Historical 46

Historical 46

S/Instalación radar AN/SPS-52C en Portaaviones INVINCIBLE

El sistema GWS-30 fue concebido inicialmente con un radar tridimensional para indicación del blanco. El desarrollo de este radar tridimensional, que debía hacerse en conjunto con Holland Signal Apparaten, tuvo muchas dificultades, lo que demoró el proyecto, y los resultados obtenidos no fueron satisfactorios (equipo muy voluminoso, complejo y poco confiable), por lo que Inglaterra se separó del proyecto y adoptó la resolución de utilizar como radares de detección e indicación de blancos a los radares bidimensionales 965 y 992 existentes, reemplazando luego, en las unidades más modernas, al ya casi obsoleto radar 965 por el más moderno 1077, diseñado en conjunto por Marconi (Inglaterra) y HSA (Holanda).-

El no disponer de un radar tridimensional constituye una seria limitación del sistema, en particular por no brindar adecuados medios para el control de interceptaciones aéreas, cosa que es aún más grave en un Portaaviones. Por ello es aceptable que se haya decidido adquirir un radar tridimensional probado y confiable de diseño norteamericano. Es muy posible que esto haya sido exigido por la Armada Australiana como condición para la compra del portaaviones INVINCIBLE.

La instalación de este radar implica profundas modificaciones al sistema (cambio de los autoextractores de información, cambio de la lógica de los diagramas de búsqueda y adquisición de los radares de Control Tiro, modificaciones muy importantes en el software, etc).

Las últimas fotos, recientes, del INVINCIBLE lo muestran con el radar 1077, y no el AN/SPS-52C. El cambio de radar por la complejidad y magnitud de la tarea demandaría aproximadamente un año de trabajo, gran parte de ese tiempo con el buque fuera de servicio, por lo que se justificaría hacerlo durante un período de reparaciones generales prolongado.

En síntesis, se estima que el cambio de radares no ha sido aún efectuado.-

FUENTE CC TIERNO

CF VARELA

ATAQUE AL HMS "INVINCIBLE"

ATAQUE A F.T. ENEMIGA POR AVIACION NAVAL Y FUERZA AEREA ARGENTINA EL 30-MAY-82.-

A 1237 Hs. despegarón de GRA. dos (2) Super Etendart con un misil AM39- También se integraron cuatro (4) A4C de la FAA con tres (3) bombas de 500 libras cada uno espoleta de 14 segundos. La reunión se efectuó con dos (2) tanques en 55° 30' S - 58° 00' W, luego con rumbo base 070 por 160 MN hasta 54° 55' S - 53° 30' W, siempre acompañado por el tanque reabastecedor. El encuentro con el KC-130 al regreso en 53° 40' S - 65° 00' W.

La posición del ataque de la FT a 1430 horas era 51° 22' S - 55° 30' W. Los Super Etendart engancharon un grande bien definido junto a un mediano, ubicados a su frente en la corrida. Había chubasco en la zona pero el grande se mantuvo bien definido en el radar. Al permanecer bien enganchado con el grande dispara un misil AM39 a 17 MN del grande. El misil se vio salir bien, estable y con una corrida recta.

Los A4C cuando llegaron al blanco vieron un Portaaviones con gran humareda - dos (2) aviones fueron bajados antes de tirar, posiblemente por SEA WOLF.

Un piloto atacó de la aleta a la amura sin tener seguridad del resultado de su lanzamiento. El otro piloto lanzó en una corrida de popa a proa sobre la cubierta de vuelo, estimando haber logrado impactos.

Del análisis de inteligencia post vuelo se podría determinar que sería el PAL "INVINCIBLE" por los siguientes indicios:

1. La forma de la popa es cuadrada de bordes filosos, por lo contrario la del "HERMES" es similar a la del "25 DE MAYO".
2. La silueta de isla era grande y en forma triangular.
3. La parte trasera de la isla, por sus dimensiones, está muy cerca de la popa.
4. El piloto que efectuó la corrida de popa a proa vió la cubierta de vuelo regular y fina, no como la del "HERMES" que se ensancha al centro.

Ataque H.M.S "Invencible"

30 Mayo

Ataque a FT enemiga por A.N y FAA

A 1237 despegaron de GRA dos (2) Super Etendard con un misil AM39 _ Tambien se integraron 4 A4-C de la FAA con 3 bombas de 500 lbs cada uno espoleta 14 seg. La reunion se efectuó con 2 tanqueros en φ = 55° 30' (S) W = 58° 00, luego con Rv base 070 por 160 NM hasta φ = 54° 55' (S), W = 53° 30' (W) siempre acompañado por el tanque reabastecedor. El encuentro con el KC-130 al regreso con φ = 53° 40' (S) W = 65° 00' W).

La posición del ataque de la FT a 1430 hs era φ = 51° 22' W = 55° 30 _ Los SUE engancharon 1 Grande bien definido junto a 1 mediano ubicados a su frente en la corrida _ Habia chubascos en la zona pero el grande se mantuvo bien definido en el radar. Al permanecer bien enganchado con el grande disparo 1 misil AM39 a 17 NM del Grande _ El misil se vió salir bien, estable y con una corrida recta _

Los A4C cuando llegaron al blanco vieron un portaviones con gran humareda _ dos aviones fueron bajados antes de tirar, posiblemente por SEA-WOLF.

Un piloto atacó de la aleta a la amura sin tener seguridad del resultado de su lanzamiento-
El otro piloto lanzó en una corrida de popa a proa sobre la cubierta de vuelo estimando haber logrado impactos-

Del análisis de inteligencia postvuelo se podría determinar que sería el PA Invencible por los siguientes indicios:

1°) La forma de la popa es cuadrada de bordes filosos, por lo contrario la del Hermes es similar a la del "25 de Mayo"-

2°) La silueta de la isla era grande y en forma triangular

3°) La parte trasera de la isla, por sus dimensiones, está muy cerca de la popa-

4°) El piloto que efectuó la corrida de popa a proa vió la C.V. regular y fina, no como la del "Hermes" que se ensancha al centro-

(MLV) Of. Enlace CN HERMELO
P

SECR[illegible]

Nº Informe: D-3/1182

Fecha: 1' [redacted]

. 6 /82 S

Letra DIEN.TMO

MEMORANDO

Para información del

SEÑOR JEFE DE AVIACION NAVAL

Producido por

DIRECTOR DE ELECTRONICA NAVAL

El jueves 27 fue coordinada por esa JEFATURA una reunión en la JEFATURA DE INTELIGENCIA DEL E.M.G.A. entre el Señor Capitán de Fragata Dn. JORGE PEDRO AUGE y el Teniente Coronel Ingeniero (R) Dn. REUBEN AGASI, de la empresa israelí TADIRAN acerca de diversos temas de Guerra Electrónica.

Con relación a los mismos comunico que se habló sobre temas generales de la materia en cuestión y que de ellos los que en este momento pudieran interesar, son los siguientes:

- Para las comunicaciones en HF los ingleses disponen de alternativas suficientes como para hacer muy difícil interferirlos con éxito.
- Aseguró que los ataques aéreos a los buques debieran ser hechos siempre al mismo tiempo que se interfieren sus comunicaciones, fundamentalmente sus canales de UHF.
- Esa interferencia debiera ser producida preferiblemente desde un buque propio, para lo cual debe estar cerca de la zona del ataque. Alternativamente podría hacerse desde tierra.
- Para que la interferencia sea posible hay que hacer previamente un estudio de las frecuencias utilizadas por los ingleses para identificar las redes que están usando. Esto puede hacerse desde aviones y la información sirve para tener preparados los interferidores en esas frecuencias.
- Los ingleses de avión a buque utilizan equipos de UHF-AM sin saltos de frecuencia (frequency hoping).
- Habría que tener un equipo capaz de emitir en UHF con modulación de ruido con un mínimo de 200 Watts de potencia.
- Aunque lo expuesto requiere sistemas de monitoreo desde aviones y control remoto de los interferidores para que se puedan operar desde la aeronave, algo podría intentarse manualmente.

BUENOS AIRES, de junio de 1982

EL [illegible]
DIRECTOR

F

FC

DATOS NUEVOS BUQUES REQUISADOS POR MOD UK.

1. "ASTRONOMER" / GVCC

CONSTRUIDO EN 1977

TIPO: PORTACONTENEDORES

DESPLAZAMIENTO: 78.400 TNS

CAPACIDAD DE CARGA: 19.000 TNS.

ESLORA MANGA PUNTAL : 202 - 31 - 9

VELOCIDAD: 22.2 NDS.

SECUENCIA EN LA CUBIERTA: M C M F

NOTA:

SEGUN AFP FUE TRASNFORMADO PARA RECIBIR DOS HELICOPTEROS "CHINOCK"

2. "LAERTES" / GWIL

CONSTRUIDO EN 1976

TIPO: CARGA GENERAL

DESPLAZAMIENTO: 33.000 TONS

CAPACIDAD DE CARGA: 13.447 TONS.

ESLORA MANGA PUNTAL: 162 - 22 - 9

VELOCIDAD: 18

SECUENCIA EN LA CUBIERTA: M C C C K C M F

DE INTERES:

SEGUN AFP EL MOD CONFIRMO LA REQUISA DE LOS DOS BUQUES MENCIONADOS Y QUE ZARPARON 08 JUN 82 DE DEVONPORT (UK) EN DIRECCION AL ATLANTICO SUR PARA HACERSE CARGO DEL ABASTECIMIENTO DE LA FLOTA BRITANICA DE INTERVENCION.

Estrictamente Secreto y Confidencial

PARTE DE INFORMACION Nº 59/82.

PARA: CENTRAL DE OPERACIONES COFLOMAR

DE: CENTRAL DE INTELIGENCIA COFLOMAR.

FUENTE: JANE'S V.I.: B-2

- MISIL SHRIKE (AGM - 45 A)

Misil Aire-Superficie antiradiación para la destrucción de instalaciones de radar en tierra (origen EE.UU.).

Longitud: 3,04 mts.

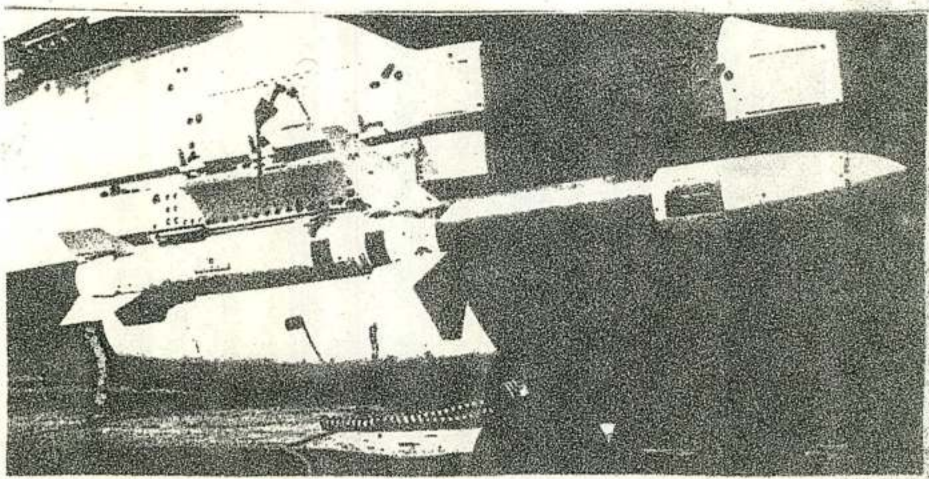
Peso: 177 Kg.

Velocidad: MACH 2

Alcance: 12/16 Km.

Cabeza de combate: 66 Kg. HE.

La alarma inicial sobre la existencia de un radar de tierra se recibe probablemente en el equipo MAE del avión portador del misil. Luego, dentro de la distancia apropiada, se selectan los sensores del misil y estos adquieren el blanco. Luego del lanzamiento, el receptor radar del misil determina el azimút de la emisión y genera órdenes de control al misil para dirigirlo contra el blanco.



La cabeza guiadora del Shrike ha sido desarrollada para cubrir la gama de todos los radares de búsqueda y de iluminación y CT de misiles. Existen hasta 13 cabezas diferentes que cubren diversas bandas de FEM. El avión lanzador debe estar especialmente adaptado, para lanzar este misil, en su equipamiento de G.E.

COMANDO DE LA FLOTA DE MAR
DEPARTAMENTO INTELIGENCIA
ESTADO MAYOR

MARCELO GUSTAVO GENNE
Teniente de Navío

SECRETO

1

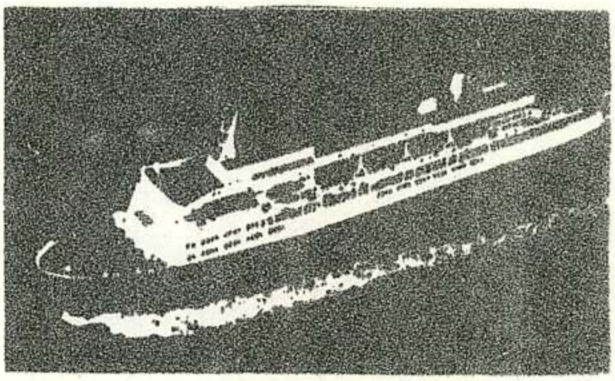
PARTE DE INFORMACION Nº 55/82

Para: Central de Inteligencia - COATLANSUR.
De: Central de Inteligencia - COFLOMAR.
Fuente: Propia.   V.I.: B-1

A fin de completar las informaciones ya existentes sobre las unidades de la F.T. Inglesa, se agregan los siguientes datos que se han podido obtener en distintas publicaciones especializadas.

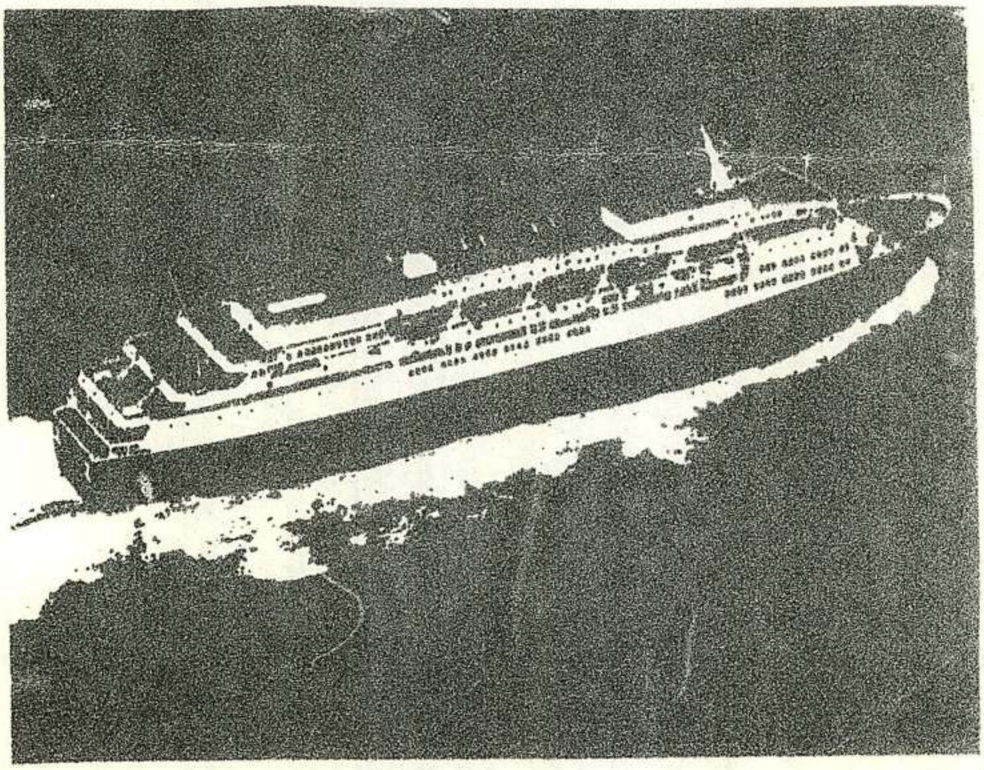
1 - FERRY NORLAND (Zarpado de Inglaterra día 26-IV)

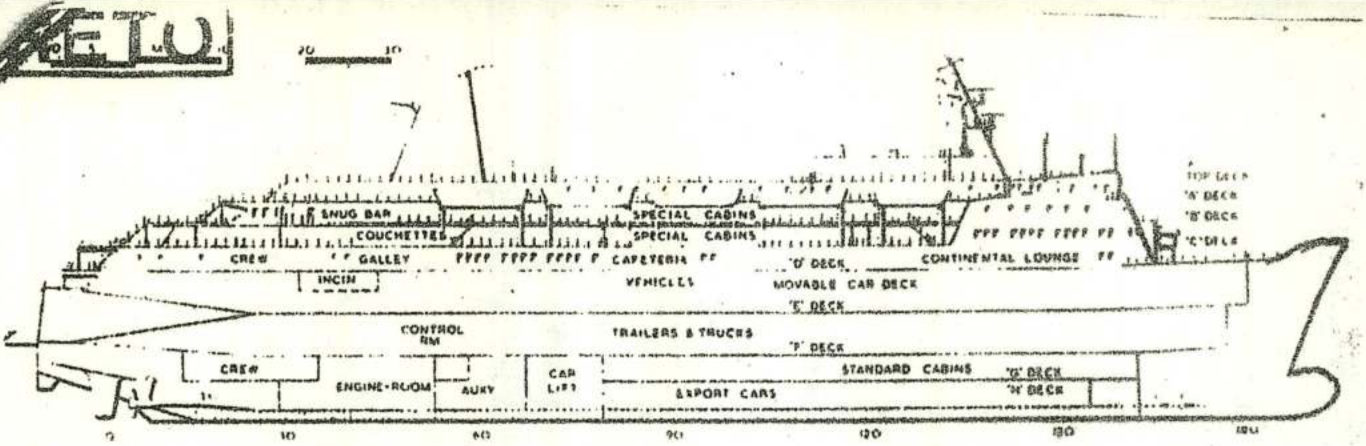
Año puesta en servicio: 1974
Eslora: 153 m.
Manga: 24,7 m.
Calado: 5,87 m.
Tonelaje: 13.000 Tn.
Velocidad: 19 nds.



Capacidad

Pasajeros: 1.243
Automoviles: 520
Camiones (12 m.): 134




20
10
SNUG BAR
COUCHETTES
SPECIAL CABINS
SPECIAL CABINS
CREW
GALLEY
CAFETERIA
'D' DECK
CONTINENTAL LOUNGE
TOP DECK
'A' DECK
'B' DECK
'C' DECK
INCIN
VEHICLES
MOVABLE CAR DECK
'E' DECK
CONTROL RM
TRAILERS & TRUCKS
'F' DECK
CREW
ENGINE-ROOM
AUXY
CAR LIFT
STANDARD CABINS
'G' DECK
'H' DECK
EXPORT CARS
0
30
60
90
120
150
180

2. Buque apoyo de plataforma y buceo de profundidad "STENA SEASPREAD".

Eslora:	112 m.
Manga:	20,5 m.
Calado:	6,7 m.
Tonelaje:	7.000 Tn.
Velocidad:	15.5 nds.
Tripulación:	26
Pasajeros:	57
FUEL-OIL:	970 m^3
Agua:	550 m^3

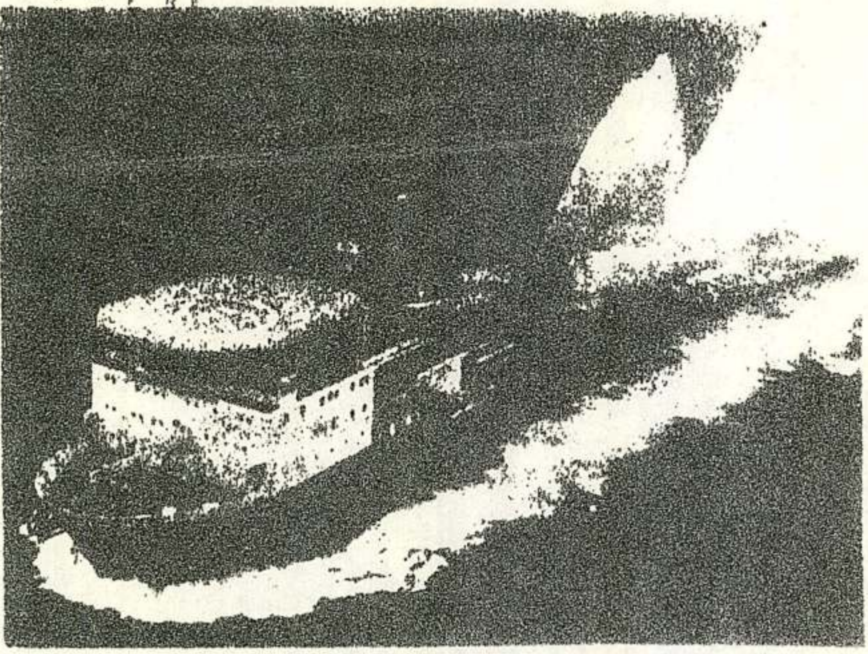
Tiene una capacidad de transporte de combustible de 2.600 m^3 y de agua de 3.060 m^3.

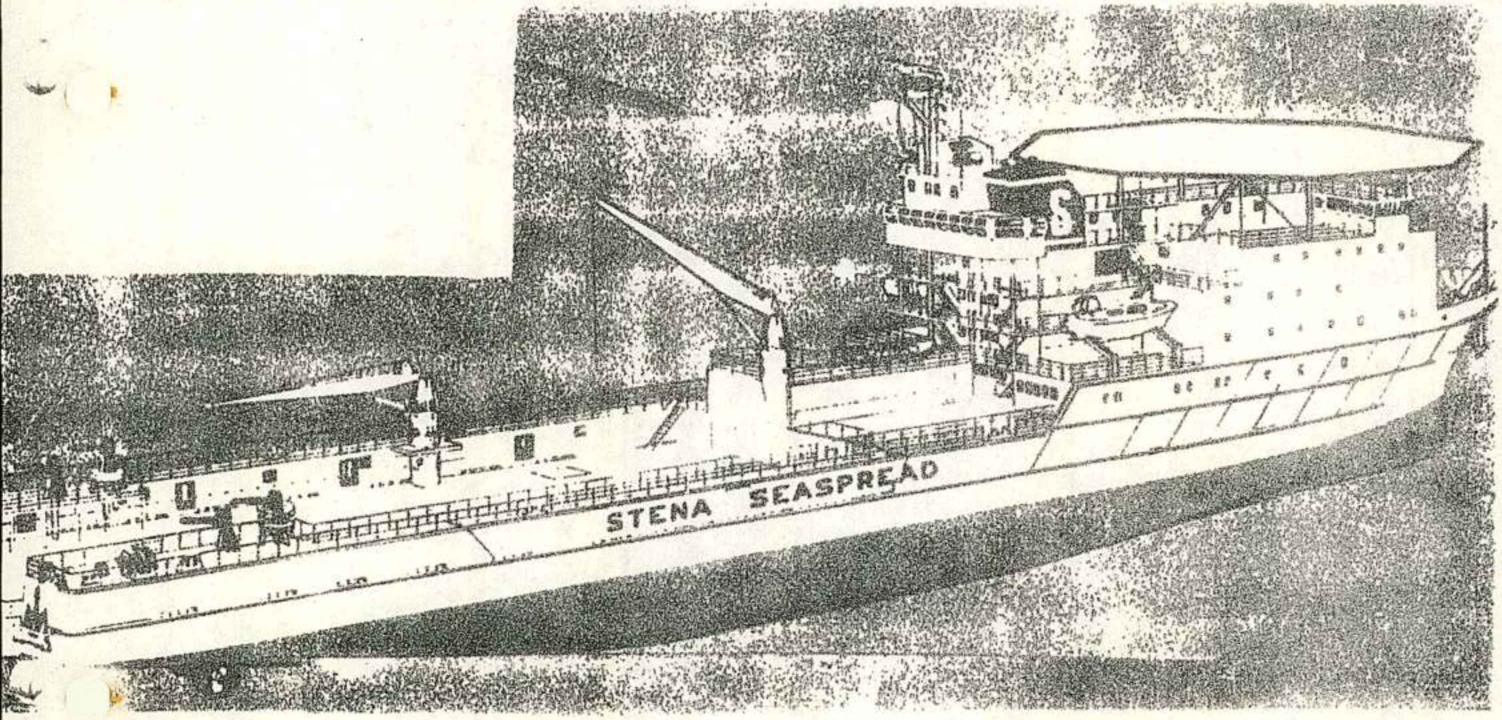
Posee un sistema de posicionado dinámico de un precisión de 1 a 2 mts. con viento fuerza 9 y 4,3 nudos de corriente.

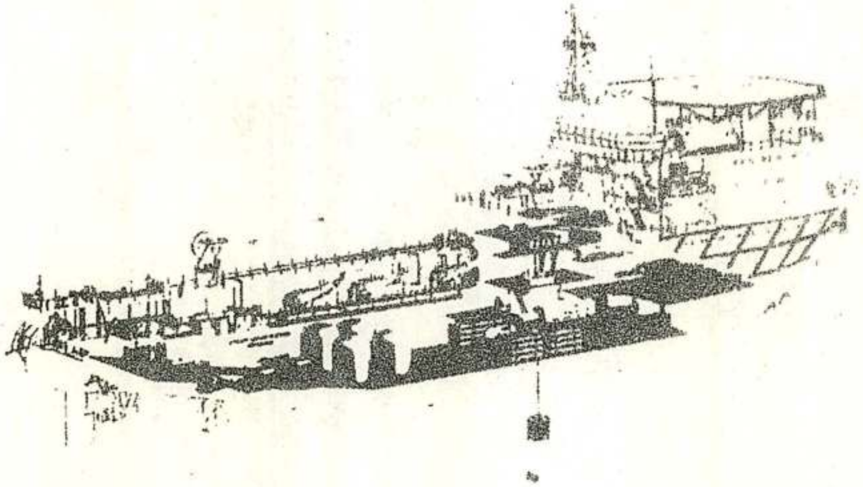
Posee dos gruas hidraúlicas, una de 15 tn. y otra de 20 tn. Posee capacidad de remolque y lucha contra incendios.

Esta equipado con un sistema de buceo de saturación que le permite efectuar trabajos hasta los 300 mts. de profundidad y observaciones hasta 450 mts. y que incluye:

- Dos (2) camaras de recompresión con capacidad para doce (12) hombres en total.
- Campana de buceo para tres (3) hombres.
- Depósitos de helio o oxigeno, y un sistema de recuperación de gases.




STENA SEASPREAD



3. FERRY "ST. EDMUND"

Eslora: 130,3 m.

Manga: 22,6 m.

Calado: 5.1 m.

Desplazamiento: 7.000 Tn.

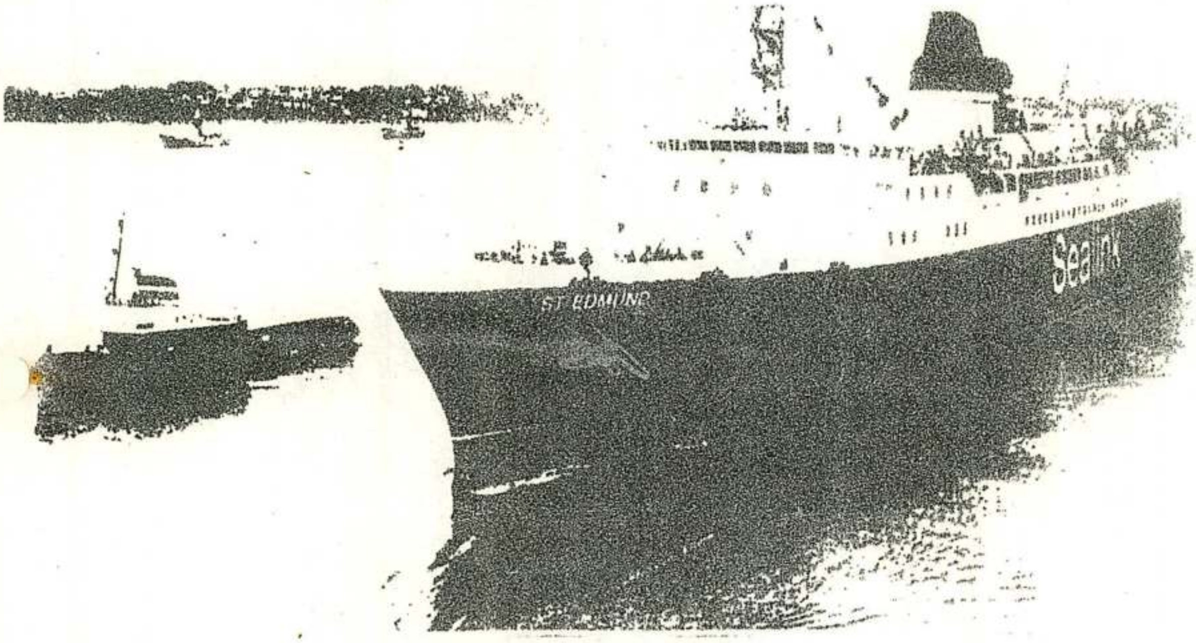
Velocidad: 21 nds.

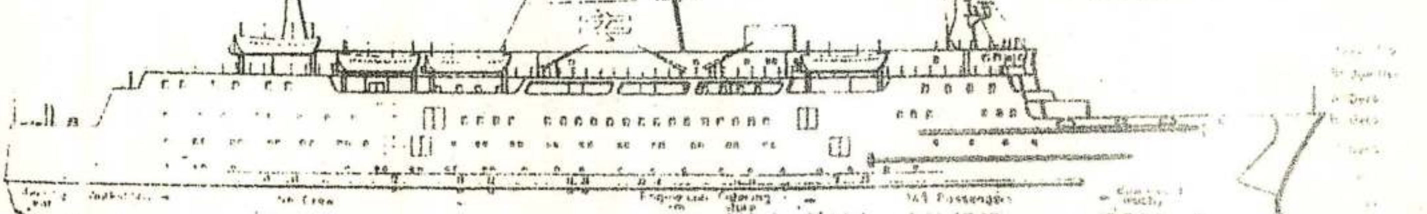
Capacidades

Pasajeros: 1.400

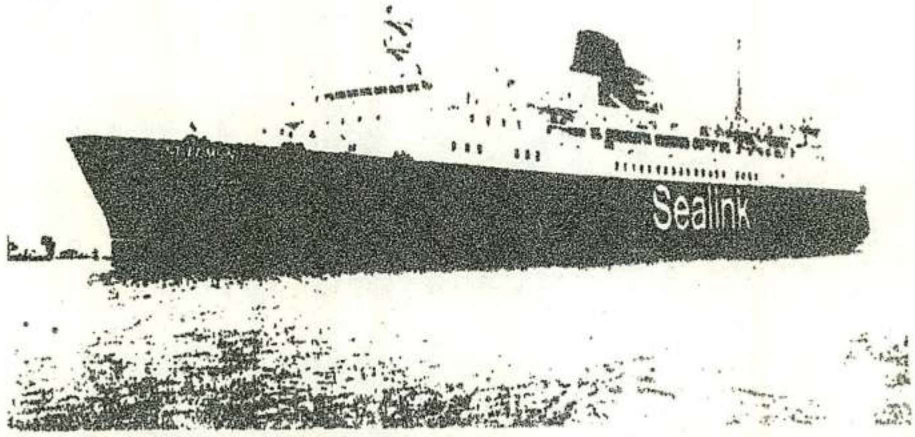
Tripulación: 112

Vehículos: 296 automoviles o 40 camiones.

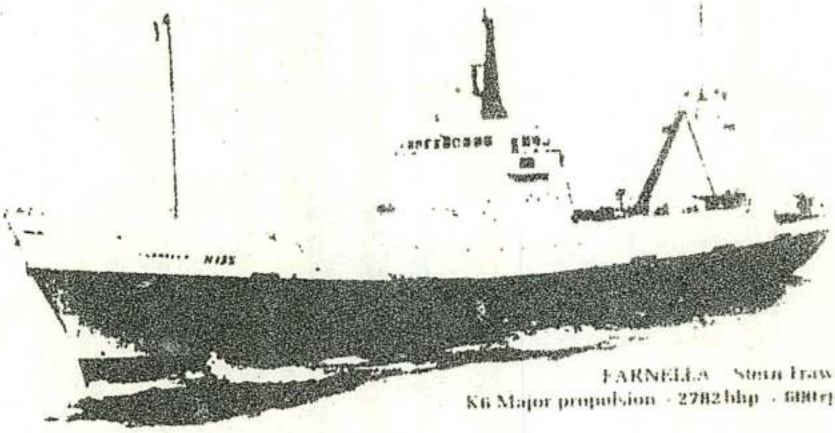

ST EDMUND
Sealink


Arrangement of compartments and passenger spaces on the two public decks

Catering
Passengers



4) Pesqueros/Barreminas FARNELLA/NORTHELLA/JUNELLA/CORDELLA (Zarpados de Gran Bretaña dia 27/04/82.



FARNELLA - Stern Trawler
K6 Major propulsion - 2782 bhp - 600rpm

COMANDO DE LA FLOTA DE MAR
DEPARTAMENTO
INTELIGENCIA
ESTADO MAYOR

JORGE EDUARDO ACOSTA
CAPITAN DE FRAGATA
[redacted]

ANALIZAR PARA VER
SI HAY ALGO RESCATABLE

10 JUN 82

Bon

SECRETO

MUY URGENTE

Nº 12/82"S".

Letra DIAN,THD.

MEMORANDO

Para información de	Producido por
AL SEÑOR JEFE DEL ESTADO MAYOR GENERAL DE LA ARMADA.	DIRECTOR GENERAL DEL MATERIAL NAVAL.

Adjunto elevo para su conocimiento consideraciones sobre el ataque aéreo efectuado por aviones Vulcan y un probable curso de acción que encararía el enemigo elaborados por la DIRECCION DE ARMAS NAVALES.

El mismo incluye algunos elementos de apoyo a esta hipótesis y recomendaciones de aplicación.

AGREGADOS: Un (1) Informe.

BUENOS AIRES, 7 de Junio de 1982.-

[illegible] JOSE NASINI
Contraalmirante
Director General

N.N.E. 7530-29-007-0413

SECRETO

DIRECCION DE ARMAS NAVALES

DEPARTAMENTO TECNICA

HIPOTESIS DE UNA EVOLUCION PROBABLE DE LAS ACCIONES POR PARTE DEL ENEMIGO

SITUACION: Verificado el accionar del U K a la fecha, particularmente una vez efectuada la incursión aérea del día 3, puede arribarse a las siguientes conclusiones o probables modos de acciones:

1- Se habría efectuado un vuelo de tanteo de la poca o nula capacidad de rechazo propia de la incursión de una aeronave tipo Vulcan sobrevolando a alta cota la zona de Operaciones durante la noche. Asimismo se habría demostrado la capacidad de utilizar este tipo de aeronave.

2- Aprovechando el vuelo de uno se inició la tarea de anular o disminuir la capacidad de detección propia mediante el uso de misiles anti-radiación.

3- Simultáneamente la actividad del enemigo por tierra consistiría en fuego esporádico de escaso volúmen y de objetivos variables cuyo objeto sería la ubicación y evaluación de las baterías defensivas propias.

4- Junto con 3. comandos del SAS, en grupos reducidos, se infiltran tras las líneas propias con equipamiento especial, no actuando en acción alguna, enmascarándose como kelper y haciendo reconocimiento de objetivos vitales. ?

5- Una vez que haya una adecuada disminución de la capacidad de detección propia y haya una adecuada infiltración, el ataque británico se iniciaría con un bombardeo nocturno de uno o dos Vulcan, provistos de bombas convencionales de 500 y 1.000 lbs. de peso dotadas de unidades de guiado laser pasivo PAVE WAY LGB. Las bombas pueden ser portadas en número muy grande. ? CUANTAS? ?

? Efectuarán vuelos de alta cota, pero el guiado lasérico aseguraría una alta efectividad por permitir mayor alcance lateral, desde el punto de lanzamiento hasta el objetivo, cuanto mayor sea la altura.

6- En tierra los comandos actúan empleando Designadores de Blanco Laser, que con alcances de hasta 10 Kmts. pueden ser apuntados a objetivos vitales adonde converja el torrente de bombas masivamente lanzadas.

? Lo indicado estaría además en línea con la clásica disputa entre la Royal Navy y la Royal Air Force, donde al reclamo de la primera por lo dispuesto en el "White Paper" del Parlamento de anular los portaaviones y sus aviones de ataque embarcados, la RAF respondería que su SAC mantenía una notable capacidad de ataque a largas distancias con aviones obsoletos, lo que sería aún mejorado con nuevos aparatos del tipo del B-1, por ejemplo.

///...2-

///...2. **SECRETO**

? Como dato accesorio el uso de comandos del SAS, dependientes de la RAF, abonarían este argumento (coordinación dentro de la misma fuerza).

7- La efectividad de este accionar podría llegar a paralizar el rechazo propio ante la incursión de aviones Harrier y helicópteros que precederían al ataque de la infantería.

CONTRAMEDIDAS PROBABLES:

a. Contra misiles tipo anti-radiación: (ESTO YA SE ESTA HACIENDO)

a.1 Cortar emisión de radares. (ESTO YA SE ESTA HACIENDO)

? a.2 Instalar señuelos emisores en la misma frecuencia y apartados, que se encenderían para atraer al misil. Deseable que cuente con una ERP similar.

a.3 Escalonar los radares de modo tal de mantener alerta utilizando radares cada vez más alejados sobre el vector enemigo, con turnos de barrido alternados.

a.4 Desplazar los radares periódicamente.

b. Contra Sistema PAVE WAY LASER GUIDED BOMBS

? b.1 Efectuar movimientos de traslado de elementos vitales posibles de desplazarse (baterías de cañones y misiles, depósitos de combustible y munición, puestos de comando y control, concentración de tropas acantonadas, etc.).

? b.2 Dotar a las dotaciones en general y a las de los elementos vitales en particular de sensores infrarrojos (se aprecia que puede ser del espectro IR entre 8 y 13 micrones) que detecten cuando sean iluminados por haces IR (indicativo de probable ataque).

b.3 Mantener vigilancia con visores IR, en particular nocturna-pasiva para detectar posibles emisores IR manejados por comandos.

b.4 Proceder al control estricto de todo poblador-habitante no perteneciente al personal propio.

? b.5 Originar una rutina nocturna de dispersión de medios materiales y personal y autoridades que permita disminuir el daño eventual.

b.6 Crear camouflage que simule centros vitales cuando en realidad los medios se encuentran en otros puntos, incluso escondidos.

? b.7 Mantener en alerta cazas interceptores todo tiempo durante las noches en puntos aptos para interceptar.

?? b.8 De ser posible crear piquetes radar en la derrota Ascensión - Puerto Argentino e intentar un cubrimiento nocturno de rutina .

BUENOS AIRES, 7 de Junio de 1982.-

Firmas y sellos al dorso

Averiguar quien firmo esto ?

CF BARRIENTOS
Cml Gr. Dobarro.—

TEMA - BUQUE MERCANTE HERCULES

072327 ((CRV)) (Cap. DUPEYRON)

Informa: "A 1245 Hs. Lat. 4122 S - Long. 4810 W se avistó un transporte CONTAINER, Casco rosado, Superestructura amarilla, chaza negra, 3 mástiles unidos por uno transversal, con un guinche de tipo transporte de carga, Rv 208 / Vd. 18/20 Nds. Fuerza Aérea tiene previsto atacar mañana a 0800 Hs. Pide si se puede identificar al buque como ENO.

Se le informó que era imposible identificar el buque con esos datos y que antes de atacar es necesario identificarlo, determinar bandera, nombre y matrícula.

El Capitán DUPEYRON contestó que "ellos" tampoco podrán identificarlo y que ya se lo había dicho a "ellos", quienes al parecer mantenían una decisión de atacar por la mañana. Posteriormente se trasmitió a ((CRV)) por orden del Sr. ALTE. ALLARA y RODRIGUEZ la orden de informarle sobre el tema al Sr. ALTE. PADILLA antes de cualquier acción.

080826 ((CRV)) (Cap. PIRRA)

Informa: Avistado en Lat. 46°04 S - Long. 49°10 Rv. 195 Vd. 18 N Porta contenedor, Casco negro, Superestructura Gris o blanca tiza.

Aprox 0900 ((CRV)), pregunta si el buque está bajo control tráfico marítimo.

0950 Se le informa que en esa posición no se tiene ningún buque bajo control.
Se advirtió que si bien no estaba controlado por CONATRAM, este puede ser un buque en tránsito inocente.

- Un capitán auditor de la F.A.A. ((CRV)) pregunta a CONTATOS si se puede atacar un buque que se dirige al Teatro de Operaciones aunque no esté dentro de las 200 MN.

Se quedó en consultar.

Aprox 1030 Personalmente el CN CARBONETTI le informa a ((CRV)) (Cap. PIRRA) que el buque aún no está clasificado como ENO y que para encarar cualquier acción se impone necesariamente su identificación.

((CRV)) Informa que el buque ha sido identificado como el HERCULES de bandera liberiana.

- Se comprueba en la publicación de identificación de buques mercantes la existencia de dos buques de esa bandera con el mismo nombre:

HERCULES - Petrolero - Indic. 6ZAB

HERCULES BULKER - Portaconteiner

((CRV)) Informa que se trata de un portacontenedores

- CONATOS recibe urgente requerimiento de identificación de ((CRV)) por cuanto los aviones están en el aire y a 5 minutos de concretar el ataque.
CONTATOS requiere al Jefe de Permanencia en JEOPE para que CONATRAM o JEIN obtenga información sobre actividad del buque.

Aproxim. 1100 - Ante requerimiento de ((CRV)) sobre la inminencia del ataque, y no contestar el buque pedidos de identificación, se sugiere efectuar primero un bombardeo intimidatorio con una bomba en la proa.

1250 - Llamó al Capitán BRIZUELA el Vicecomodoro GALLO de ((CRV)). Pidió urgente la clasificación como Buque ENO o no del buque bandera liberiana HERCULES porque en caso contrario lo atacarán lo mismo.

Pidió que se lo llamara en frecuencia de socorro y se le ordenara caer con rumbo 270 y tome un puerto Argentino. Se le informó que se averiguaría todos los datos posibles. Contestó que era extraño que no dispusiéramos de los datos, por que había sido solicitado con 24 horas de anticipación y que eso era responsabilidad de la ARMADA. Insistió se lo llamara en frecuencia de socorro y se le ordenara caer con rumbo 270 y tomara un Puerto Argentino y que estaban a 5 minutos del ataque. Se le informó que no era factible clasificar al buque como ENO o no.

Aproxim. 1300 - Se recibe información de JEOPE que el buque se dirige a Brasil o Alaska por el Cabo de Hornos. Se transmite la información a ((CRV)) (Cap. PIRRA). Posteriormente se recibe el GFH 081555 Z y 081545 Z

1305 - Se comienza a llamar al buque en 2182 con RAPUER, se solicitó a Capitán GALLI de ((CRV)) que llamara al HERCULES con costera P.N.A. y mismo requerimiento se efectuó a RAGRA. Por los tres medios se solicitaba al buque cayera al Rumbo 270 y tomara un Puerto Argentino.

1315 - Se ordenó a las estaciones mencionadas lo llamaran en 2182 y 500 KCS'

1328 - Cap. Brizuela tomó conocimiento de Z-081545 Z en donde se informa que el HERCULES es un buque de bandera liberiana zarpado de RIO DE JANEIRO destino ALASKA - Depto. Inteligencia informó a OFENCODASUR.

1329 - Cap. BRIZUELA informa a Vicecomodoro GALLO de ((CRV)) y Vicecomodoro Canoso del CAE de lo indicado precedentemente e insisten ambos que si el buque no cae al Rv 270 lo atacarán lo mismo.

1335 - Vicecomodoro GALLO pide nuevamente se identifique al buque como ENO o no, o que caiga al 270 y tome un puerto Argentino caso contrario lo atacarán sí o sí. Se insiste en lo indicado por COLCO de la información del mensaje AMVER y que el buque no puede ser clasificado por ARMADA como ENO. Se le informan las características del buque HERCULES y HERCULES BULKCARRIER. Vicecomodoro GALLO informa que si el buque es atacado y no es ENO la responsabilidad será de la ARMADA. Se insiste que se desconoce y que el buque no contesta las llamadas que se efectúan a través de tres estaciones.

...//...

1345 - Se le informa al Vicecomodoro GALLO que el buque no contesta, quien responde que el ataque ha sido suspendido por no contar con datos suficientes y solicita se clasifique al buque como ENO o no, que se le ordene caer al Rv 270 y tome un puerto Argentino, caso contrario será atacado en una nueva misión que saldría 2.30 Hs. más tarde.

1350 - Cap. GALLI informa que en comunicaciones de PNA (CRV) se recibió que pesquero Factoría ARCOS (de MDP) se comunicó con Prefectura MDP informando haber recibido una señal automática SOS del buque 6ZAB sin indicar posición entre 1200 y 1300.

1352 - Cap. CARBONETTI habló con Vicecomodoro GALLI y le reiteró que no se poseían elementos de juicio suficientes para definir el buque como ENO, quien solo puede identificarlo y determinar su condición como tal era el explorador, por estar en contacto visual con la unidad y en condiciones de permitir su clasificación y/o proporcionar la totalidad de datos para ello.

1415 - Cap. BRIZUELA se comunica con oficial a cargo de radio de Prefectura ((MDP)) quien confirmó haber recibido de BUQUE FACTORIA ARCOS un S.O.S. de buque con indicativo internacional 6ZAB señal automática sin indicar posición entre 1140 y 1245.

1416 - Posición del buque 46°00 S - 48°12 W Rv 270 Vd. 16 Escora 6°- Averías controladas.
Rumbo del casco próximo línea flotación
Antenas fuera de servicio.
Capitán: Nac. Italiano
Comunicaciones: Telefonía Vía Satélite con CONATRAM

CONCLUSION: De la transmisión efectuada por el buque se deduce que el mismo fué atacado antes de 081140.

CARACTERISTICAS UNIDADES NAVALES Y AERONAVALES DE [illegible]

PATRON DE DISTRIBUCION

EJEMPLARES:

- -01 al 15- AL SEÑOR COMANDANTE DE LA FLOTA DE MAR
- -16- AL SEÑOR COMANDANTE DE LA INFANTERIA DE MARINA
- (Of. COOP, IM4 N° 28"S"/82) -17 al 21- AL SEÑOR COMANDANTE DE LA AVIACION NAVAL
- -22- AL SEÑOR JEFE DE INTELIGENCIA DEL ESTADO MAYOR GENERAL DE LA ARMADA.
- -23- AL SEÑOR COMANDANTE DEL AREA NAVAL AUSTRAL
- -24- AL SEÑOR COMANDANTE DE LA FUERZA DE SUBMARINOS
- (N°34"S"/82) -26- AL COMANDO DEL SUBAREA NAVAL MALVINAS

EJEMPLARES DISPONIBLES:

- [illegible] - 27 - 28 y 29.

EJEMPLAR: -30 EN CICON

-25 EN PODER DEL SEÑOR CAPITAN PRADO. (Recibo en mesa de entrada).-(28-APR-82).-

	29-04-82	CARPETAS CON DATOS TECNICOS DE UNIDADES BRITANICAS CONFECIONADAS POR JEIN EN COMPUTADORAS.+ (Ejemplares N°: 019 - 020 - 021 - 022 - 023 - 024 - 025 - 026).- El ejemplar N°: 013 entregado al CICON al Sr. Capitán ROBLES.-		

Este material lo tiene el CIICON

1) Carpeta de IEIM "S"
R/características de buques, misiles, torpedos
Sin N° de oficio
v Letra

—x—

2) IFI. N° 1 — 11
v N° 2 — 10
v N° 3 — 5
v N° 4 — 6
v N° 5 — 1

—x—

3) 28 FOTOS (24x24) sonido FA.

—x—

4) 2 rollos negativos F.A.A.

—x—

5) Carpeta "C", corresponde OF. DESA. CRH N° 08"C'/81
(SP. BRUNO)

—x—

6) (1) Carpeta medios navales Ingleses "COOP"
y

—x—

(31) FOTOS COLOR, unidades inglesas -
(Sub.P. BRUNO)

—x—

8) 14 FOTOS BLANCO Y NEGRO, de Buq. Ingleses
12 FOTOS de PERFILES, (B. y NEGRO) -

—x—

9) FOTOCOPIA DEL Ag. al OFICIO
JEIN, OC9. 15"S" 07/82
TN ANSAY
(FOTOC. SEA HARRIER)

—— × ——

~~10) ESC/ JEIN, OC9, 15"S" 07/82~~

—— × ——

10) COAN, IM 4 Nº 74/1/82"S"
TN ANSAY
R/ Información
NATO HOSTAC RESUME

—— × ——

CAPACIDAD DE CME (CHAFF) DE LA FUERZA BRITANICA

Unidades con MTI ó Procesamiento Doppler

Nº	Radar	Unidades Navales que la tienen	Característica	Banda	Utilización	Observaciones
1	965	Tipo 42 County Leander Hermes	MTI	Métrico 300 MHZ	Alerta Temprana	Hay dos versiones con una o con dos antenas superpuestas (mayor resolución en elevación /cota de blancos/.
2	992	Tipo 42 County Tipo 21		E-F 2 a 4 GHZ	Táctico y Designador de Blancos	No tiene capacidad MTI conocida.
3	1022	Invincible Tipo 42 (algunos)	MTI		Alerta Temprana	Reemplaza al 965 (antena Marconi y equipo Signaal)
4	RTN-10X (Orión)	Tipo 21	Procesamiento Doppler	I-J 8 a 20 GHZ	Control Tiro (Sea Cat y Cañón)	
5	994	Leander	MTI	E-F 2 a 4 GHZ	Táctico	Utiliza la antena del 993
6	967-968	Tipo 22	Procesamiento Doppler (pulso doppler)	D-E 1 a 3 GHZ	Táctico y Designador de Blancos	CORTO ALCANCE (para SEA WOLF)

//..2.

//..2//.

7	901	County		G-H 4 a 8 GHZ	Control Tiro (Sea Slug)	Puede tener cierta capacidaMTI
8	909	Invincible Tipo 42	Radar Doppler	J 10 a 20 GHZ	Control Tiro (Sea Dart)	

BUENOS AIRES, de abril de 1982

DEPARTAMENTO "S"
SECCION 15
DIVISION OBTENCION

ALFREDO LUZURIAGA
CAPITAN DE FRAGATA
JEFE

SECRETO

Grafic. Carta
Actual. Sit.
[illegible]
TOMADO CONOC. NOG:

Copia Nº 01 de 10 copias.
COMANDO T.O ATLANTICO SUR
Comandante de la Brigada de Infantería
de Marina Nº 1
COBRIGIMUNO
RIO GRANDE,
111600 MAY 82
Nº de Ref.: PAG-12

APRECIACION DE INTELIGENCIA
DE LA SECCION GUERRA ELECTRONICA
Nº 01/82"S" (25 APR - 09 MAY 82)
(Corresponde Informes 01, 02 y
03/82).

1. GENERALIDADES.

a. La Sección Guerra Electrónica (-) del BATALLON DE COMUNICACIONES Nº 1 (Agregada al Comando de la BRIGADA DE INFANTERIA DE MARINA Nº 1) instaló su material de búsqueda, interceptación y escucha en OVEJA NEGRA (proximidades de RIO GRANDE).

b. Las capacidades operadas posibilitan en principio:

1) Control de emisiones.

2) Búsqueda e interceptación en HF - VHF - UHF (limitada), con posibilidades automáticas en VHF (30 a 50 y 144 a 174) y UHF (430 a 512) aceptando el material barrido contínuo o en frecuencias programadas.

3) Escucha programada en las frecuencias seleccionadas en VHF y UHF hasta 512MHZ, sin perjuicio de la efectuada en HF de 0 a 30MHZ en A1 - A2 con limitaciones de velocidad y en A3, A3J, A3H con limitaciones idiomáticas.

c. El servicio ha sido cubierto durante las 24 horas desde el 250800 APR 82 hasta la fecha, con personal de Infantería de Marina (Comunicaciones), carente de adiestramiento específico previo.

d. La INTELIGENCIA DE COMUNICACIONES de base fue extractada de la obrante en los planes en vigor para COLORADO (CHILE), careciéndose de la necesaria para BLANCO (INGLATERRA), la que fue improvisada sobre la base de las publicaciones internacionales.

2. ANALISIS.

a. Sobre las Emisiones Propias.

1) Militares.

a) En la IGTF (zona de asentamiento de la RETOAS) no se han verificado emisiones no autorizadas en los canales previstos (HF - VHF - UHF) desde el 25 APR al 09 MAY.

b) Solamente se ha interceptado y controlado la red de DEFENSA CIVIL de RIO GRANDE (146,52 F3) en la cual, con buena disciplína de tráfico, se atiende al servicio en sus tareas propias.

c) Las emisiones propias autorizadas en los planes en vigor (HF) se ejecutan sin anormalidades.

d) Esta Brigada no cubre enlaces radioeléctricos en forma permanente. Mantiene en ALISTAMIENTO EN ESCUCHA el CIRCUITO TACTICO DE BRIGADA (Fr. variables entre 49 y 74MHZ en F3 en baja potencia alcance limitado a 15 Km).

e) A partir de 2030 horas el tráfico es cursado por el SISTEMA TACTICO DE TRANSMISION DIGITAL DE DATOS (TMD-326) como adiestramiento y en voz por sistema CANDADO.

f) Se han interceptado enlaces efectuados por otras FFAA en:

1)) La banda de 20 mts. en A3J enlaces del continente a MALVINAS y viceversa para personal de la FAA y EA de orden familiar, observándose:

- Identificación por nombre y jerarquía.
- En algunos casos unidades.
- Dirección postal para correspondencia en el Círculo de Aeronáutica.
- Indicación de actividades futuras.

2)) En algunas circunstancias las estaciones terrestres en MALVINAS se identifican utilizando el indicativo de móvil terrestre (en la llamada o en la repuesta).

3)) En el caso GEORGIAS (elevada síntesis grabada a COIM) se utilizó la RED DE EMERGENCIA NACIONAL en 20 mts. (14150KHZ) aparentemente como consecuencia de los medios disponibles en ese momento. No obstante se detectaron estaciones militares que intervinieron en el tráfico en esta frecuencia, interfiriendo los enlaces en ejecución (se interpretan no intencionales).

4)) Llama la atención que FFAA utilicen en su tráfico operativo frecuencias asignadas a radioaficcionados (3600KHZ) en A3J, en claro, utilizando código Q, o indicativos como ser TERO 1 - TERO 2 - TERO 3 - TERO MOVIL - etc. En esa frecuencia se cursa información radar, de detección de aeronaves y/o de combate (ratificada ulteriormente por informaciones oficiales que confirmaron las acciones.

2) Civiles.

a) En los informes elevados se han detallado las frecuencias interceptadas que pueden afectar canales propios en la gama de 30 a 40 MHZ F3 que producen fuertes interferencias y potencialmente llegarían a afectar el tráfico de la Infantería de Marina en operaciones.

b) Las estaciones de referencia pertenecen a sistemas de radiollamadas localizadas en MAR DEL PLATA, BAHIA BLANCA, LA PLATA y BUENOS AIRES, en horas diurnas (se estima trabajan con exceso de potencia).

c) Las radioayudas y radioenlaces propios continuaron en servicio pese a las medidas de defensa civil que se adoptan, afectando de hecho la seguridad buscada con el control de emisiones.

d) Localmente se han impuesto el control sobre las emisiones civiles (Radio en AM) y sobre los radioaficcionados en HF, durante las horas de oscurecimiento.

e) Se ha ordenado a la Policía Territorial el cese de la transmisión en claro de información meteorológica (09 MAY 82).

f) A partir de 10 MAY 82 se extendió el control sobre otros servicios que hasta la fecha no afectaron aparentemente la seguridad ni emisiones propias.

b. Sobre Emisiones Chilenas.

1) No se ha interceptado tráfico en VHF (F3) en claro ni utilizando sistemas de transmisión de datos.

2) Sí se ha interceptado un intenso tráfico en HF (A3J) en cifrados en telefonía que denotan:

a) Falta de instrucción y adiestramiento.

b) Utilización de código Q, con alfabeto interamericano modificado por comodidad idiomática.

c) Aparente precariedad de medios y/o fallas en los mismos (quejas de los operadores).

3) Los mensajes cifrados provenientes de la escucha fueron elevados en los Informes Nº 01, 02 y 03/82.

4) Se transmite en AM información meteorológica en claro, con alta potencia y utilizando modulación femenina.

c. Sobre Emisiones Britanicas.

1) Solamente se detectaron en claro emisiones de presumible

origen británico militar durante:

a) La acción de GEORGIAS (14466 y 3026 KHZ).

b) La acción aeronaval de presunto hundimiento del SHEFFIELD (3026 KHZ).

2) Se han detectado en 5673 KHZ, en inglés, telefonía cifrada mensajes de control en horario coincidente con acciones sobre MALVINAS.

3) En 2385 KHZ se recibe en A2 una señal ininteligible que podría corresponder a una radioayuda.

4) La propagación no permite fehacientemente determinar la utilización de equipos de VHF - F3, aún cuando existen evidencias de su empleo en HF con utilización de equipamiento similar al TMD-326 (5225-5540-5636 entre otros).

3. APRECIACION PRELIMINAR ELECTRONICA.

a. CHILE.

1) Las emisiones detectadas no permiten confirmar actividad militar en el campo táctico (carencia de emisiones en VHF - F3), de lo cual se desprende que:

a) No habría movimientos de tropas en ejecución en el campo táctico.

b) Si se realizan lo hacen utilizando otros medios (preferentemente territoriales no detectables con los medios y despliegue actual) y que presuponen:

1)) Carencia de medios radioeléctricos u

2)) Ordenes muy claras y detalladas o

3)) El empleo de medios que exigen un gran adiestramiento.

2) Las redes permanentes aparentemente no aumentan el tráfico normal (en el período considerado), lo que ratificaría lo indicado precedentemente respecto de movimientos tácticos de tropas.

3) No obstante el tráfico cifrado interceptado indicaría (en principio) la necesidad de ocultar información (mensajes agregados a los informes 01, 02 y 03).

4) La red permanente detectada carece de un equipamiento adecuado y/o fallas de mantenimiento, evidencias por las quejas de los operadores.

4

5) Las estaciones escuchadas transmiten información meteorológica, destacándose el hecho de emplear voces femeninas y hacerlo en AM con alta potencia.

b. GRAN BRETAÑA.

1) Emplean medios radioeléctricos para dirigir los fuegos (en voz cifrada HF - A3J o HF codificado electrónico).

2) Es posible la utilización de VHF / UHF para los mismos fines (no comprobado fehacientemente por razones de propagación).

3) Está comprobado el empleo de spotter (posiblemente aéreo) durante el ataque del 08 MAY utilizando frecuencia 5673 KHZ.

4) Han utilizado (presumiblemente) interferencias de alta potencia y gran calidad sobre las emisiones propias en las acciones de GEORGIAS (portadoras moduladas) que demuestran rápida reacción y amplitud de medios.

5) Utilizan durante las acciones (surge del control efectuado sobre las emisiones propias) interferidores mimetizados con el QRM que alerta a los canales propios.

4. RECOMENDACIONES.

No disponiendo de información sobre las actividades de Guerra Electrónica que ejecuta la ARMADA en particular y las FFAA en general, esta subunidad cree oportuno recomendar que:

a. Se asigne a la misma (acorde a las posibilidades actuales) una tarea específica fuera de la de control que ejecuta como integrante de la RETOAS.

b. En tal sentido colabora de hecho con la Estación Principal RIO GRANDE, sin mediar órdenes al respecto.

c. Se contemple la posibilidad de aumentar su capacidad actual (BUSQUEDA - INTERCEPTACION y ESCUCHA), adicionando medios para ejecutar LOCALIZACION en el campo táctico TRES (3) GONIOS portátiles similares a los usados en la navegación deportiva, de amplia gama en forma inmediata.

d. Encarar el desarrollo inmediato de un interferidor de MF de aproximadamente 500 W a 1 K para colaborar en la AP local propia.

e. Implementar medidas para controlar eficazmente en MALVINAS las emisiones propias que actualmente afectan la seguridad

y dan evidencias de falta de adiestramiento y profesionalismo al enemigo.

MIGUEL CARLOS AUGUSTO PITA
Capitán de Navío de I.M.
Comandante

DISTRIBUCION:

Ejemplar Nº 00: PATRON.
" Nº 01: COMANDO DEL ATLANTICO SUR. *
" Nº 02: COMANDO DEL AREA NAVAL AUSTRAL.
" Nº 03: COMANDO DE LA INFANTERIA DE MARINA
" Nº 04: SERVICIO DE COMUNICACIONES NAVALES. *
" Nº 05: JEFATURA DE INTELIGENCIA DEL EMGA. *
" Nº 06: FUERZA DE INFANTERIA DE MARINA Nº 1.
" Nº 07 AL 10: EM BRIGADA DE IM Nº 1.

AUTENTICACION:

REYNALDO ANGEL CAPPA
Capitán de Corbeta de IM

Copia N°
ESTADO MAYOR GENERAL DE LA
ARMADA
COMISION ESPECIAL
BUENOS AIRES
141200 MAY 82
N° de Ref. PM - 80

AGREGADO 01 AL ANEXO "DELTA"

INTELIGENCIA

1. Actividades relacionadas con el hundimiento del Submarino A.R.A. "SANTE FE":

    a. Existe coincidencia en afirmar que las fuerzas navales británicas estaban esperando la llegada de la Unidad y habían estacionado dos submarinos nucleares en el área.
    Dos días después fué avistado un submarino, al parecer atómico.

    b. La aproximación a GRITVIKEN empleada por el Comandante impidió que fueran detectados, siendo prácticamente sorprendidos por su presencia en la Bahía Guardia Nacional.

    c. En el ataque al submarino, llevado a cabo por dos a cuatro helicópteros, se emplearon cohetes y un torpedo fallido.

    d. El Submarino A.R.A. "SANTA FE" quedó parcialmente hundido e inutilizado, en un lugar que no entorpece el acceso al muelle de GRITVIKEN. En cuanto a la muerte del Suboficial ARTUSO ha sido evidente la preocupación de los británicos por el hecho.

2. Toma de GRITVIKEN y LEITH:

    a. No se registraron acciones importantes de las que puedan sacarse conclusiones desde el punto de vista de la Inteligencia. El elemento fundamental del accionar británico fue la amenaza de empleo de fuego naval y aéreo desde los helicópteros.

    b. En Gritviken el enemigo efectuó fuego naval de apoyo,

que tuvo las siguientes características:

- Series cortas de 6 a 8 disparos.
- Reducción de alcance de los sucesivos disparos de cada serie.
- Desplazamiento de izquierda a derecha de las sucesivas series para abarcar una zona.

c. Se reconocieron las siguientes unidades navales en proximidades de GEORGIAS:

- FF HMS BRILLIANT Comandante: CN COWARD
- FF HMS PLYMOUTH
- DD HMS ANTRIM Comandante: CN YOUNG
- DD HMS Tipo 42 (probable HMS SHEFFIELD)
- RFA TIDESPRING Comandante: CN N. BARKER
- RH HMS ENDURANCE Comandante: Cpt S. REMOND
- Uno o dos submarinos nucleares tipo SPLENDID.
- Fracciones menores del "Special Boats Squadron" (SBS) embarcados en varias unidades británicas tipo FF.

3. Travesía GEORGIAS - ASCENSION:

La información obtenida durante la travesía sólo permite producir inteligencia de un aspecto particular, cual es el referente a la organización de la escolta de las unidades en tránsito, a saber:

a. En la mayoría de los casos las agrupaciones o unidades son escoltadas por una fragata.

b. La capacidad de la escolta de superficie es incrementada, desde el punto de vista A/S, por el empleo habitual de un helicóptero tipo "Sea Ring".

c. En cierto punto de la derrota se opera una transferencia de la responsabilidaddel escolta que viene desde GEORGIAS al que procede de ASCENSION. Esta modalidad de dosificación del esfuerzo revela tanto la economía necesaria de los medios empleados, como los distintos peligros que esperan, según la zona de derrota que transita.

d. La modalidad de empleo táctico del helicóptero antisubmarino (siempre se lo observó calando del lado E de la agrupación) sumado a la existencia ya señalada de un único escolta de superficie, están revelando una muy alta probabilidad de empleo simultáneo de submarino nuclear como escolta.

e. La velocidad estimada de avance (SOA) de la agrupación tratada se ha apreciado en quince (15) nudos.

4. Actividades en la Isla ASCENSION:

a. Las medidas de contrainteligencia más severas se sufrieron en el corto período de permanencia en esta isla. Tanto el acceso mediante helicóptero como el tránsito, en vehículos y/o caminando, fue velado eficazmente.

b. No obstante, se desprende que la base se encuentra en pleno funcionamiento y en ella se detectó una gran actividad particularmente en lo referente a vuelos de helicópteros y traslados de materiales en cantidades significativas.

c. Hay manifestaciones no ratificadas de observaciones de material aéreo de los EE. UU. de Norteamérica, de helicópteros del tipo "Chinook" y aviones de combate " Harrier".

5. CONCLUSIONES:

a. Nuestro personal ha provisto inteligencia importante pero no vital del enemigo.

b. Ha sido tratado con medidas de Contrainteligencia muy efectivas.

c. La Inteligencia obtenida en forma global se relaciona con la disponible, poniendo de manifiesto adecuada coherencia

d. Tanto las técnicas y tácticas como los medios empleados por el enemigo no evidenciaron cuestiones nuevas o por nosotros desconocidas.

e. Las Islas GEORGIAS constituyen un importante punto de apoyo para la flota británica, en virtud del espacio disponible para albergar buques y de las facilidades logísticas existentes en GRITVIKEN, LEITH y especialmente STROMNES.

f. Se han detectado con cierta claridad los EEI de la FT británica, orientadas básicamente a:

1) Capacidades y despliegue de los submarinos propios.

2) Conformación y capacitación de los "Comandos" y "Fuerzas Especiales" de Argentina.

BUENOS AIRES, 14 de mayo de 1982

4200

SECRETO

Letra ....

JEFATURA DE OPERACIONES

APRECIACION SOBRE DEBILIDADES DESTRUCTORES CLASE "SHEFFIELD"

(TIPO42)

1. Unidades de este tipo en servicio en la R.N.

- 1976 - BIRMINGHAM - (D-86)
- 1978 - NEW CASTLE - (D-87) (con misiles nuevo lote)
- 1978 - COVENTRY - (D-118)
- 1979 - GLASGOW - (D-88)
- 1979 - CARDIFF - (D-108)
- 1980 - EXETER - (D-89) (con misiles nuevo lote)
- 1981 - SOUTHAMPTON - (D-90)

2. Se aprecian en AROP las siguientes unidades de este tipo

- D-86 - BIRMINGHAM (luego de operar en el MEDITERRANEO)
- D-118- CONVENTRY
- D-88 - GLASGOW (Idem D-86)
- D-108- CARDIFF (probable) (07 abril desde AFRICA)
- D-89 - EXETER (probable) (04 abril desde el CARIBE)

3. Se aprecian las siguientes ETDS desde sus bases en G.B. y desde la zarpada de ASCENCION.

ETD GB: 04/06 de Abril

ETD ASC: 15/16 de abril

Días de Nav. : 39/41

4. Valores estadísticos de interés obtenidos del Estudio N° 3 DIPD (año 1980) sobre Sistemas de Armas de Destructor A.R.A. "HERCULES" durante un año en el Reino Unido.

4.1. Valores de disponibilidad ("Probabilidad de poder usar el equipo o sistema en cualquier momento")

GSA - 1 (configuración AA):	51% (Cañón 4.5")
GSA - 1 (configuración Naval):	64% (Cañón 4,5")
GSW - 30 (Un lanzamiento simple)	48,4%

///2...

GWS - 30 (Dos lanzamientos s/el mismo blanco): 45,4%

GWS - 30 (Dos lanzamiento s/blancos distinto simultáneos); Proa: 36,4% Popa: 42,9%

Sistema de gobierno del buque: 72% (considerando etapas de puerto y navegación

4.2. Valores de probabilidad de abatir un blanco aéreo ("Producto entre el valor de la Disponibilidad y el de la Probabilidad de Impacto")

- GSA - 1 (Salva de 2 disparos 4,5" s/el mismo blanco): 45,4%
- GSA - 1 (Salva de 2 disparos 4,5" s/blancos distintos): 36,4 y 42,5%
- GSA - 1 Probabilidad de abatir "al menos un avión): 38%
- GSA - 1 Probabilidad de abatir "otro o los dos": 4,5%

4.3. Se aprecia que los valores indicados en 4.1. y 4.2. sufrieron una degradación en función de los siguientes factores más importantes:

- Falta de repuestos críticos.
- Falta de personal experto de diseño ASWE.
- Falta de personal de fábrica para diagnóstico de averías
- Limitaciones en el mantenimiento preventivo y correctivo por mar gruesa.
- Excesiva centralización de los sistemas.
- Exceso de tiempo de misiles expuestos en lanzador al ambiente salino sin haber pasado luego por el taller de misiles en tierra.
- Posible carencia de misiles de servicio para la comprobación del estado real del sistema SEA DART.
- Falta de mantenimiento de Base de baja periodicidad.
- Falta de eficiencia del personal de mantenimiento y operación por efectos del mar y período de navegación continuada.

El valor apreciado de la degradación que pudieron sufrir todos los sistemas es del 50 al 60%.

5. Los sistemas de ECM provistos por la DECCA E.W. para este tipo

de unidades es obsoleto y es incapaz de interferir amenazas misilísticas (Sup-Sup ó Aire-Sup).
Solo sirve para interferir radares standard de unidades de superficie.

CONCLUSIONES:

1. Los valores de probabilidad para batir un blanco aéreo con el cañón son muy bajas, los que sumados a su lenta cadencia de fuego no representan una amenaza significativa.

2. No se cuenta con valores de probabilidad para batir blancos aéreos con el Misil, pero sus valores de disponibilidad degradadas son muy bajos.

3. Estas Unidades no tienen defensa contra ataques efectuados por misiles.

4. En general se considera que la confiabilidad operativa total de las Unidades que se encuentran en AROP es BAJA.

BUENOS AIRES, 13 de mayo de 1982.

ARMADA ARGENTINA

ESTRICTAMENTE SECRETO Y CONFIDENCIAL

Nº ....

Letra ....

PARTE DE INFORMACION NRO.01/82"ESC"

Fecha: 18 de Mayo de 1982

Fuente: Propia.

Según lo informado por el Señor GUILLERMO LONS (hermano del Sr. TN LONS) que se desempeña como representante de las Firmas "GLOBAL" y "HUGUES" en la Argentina:

1. En Noviembre de 1981 se habría realizado la 1ra.prueba de Misiles MAVERIK (Ver Agregado N° 1) en aviones Sea Harrier.

   Como dicha prueba tuvo éxito,los aviones en producción a partir de esa fecha, lo incorporarían como sistema de uso normal.

2. En el año 1981 la Firma "HUGUES" habría provisto al Reino Unido un equipo radar AN/SPS-52C, para ser instalados en el Portaaviones HMS "INVINCIBLE". (Ver Agregado N° 2)

   Cabe aclarar que este buque habría sido vendido a AUSTRALIA y que esa nación es provista por la firma mencionada de equipos electrónicos.

3. La Firma "GLOBAL" habría suspendido la provisión de información sobre ese equipo DATA NAV (plotting operativo que integra información de equipos de navegación y sensores) a la ARGENTINA.

   El equipo mencionado integraría el sistema de armas de los aviones Sea Harrier.

Se deja constancia que:

a. La información indicada en 1. y 2., habría sido provista al Sr.LONS por el Vicepresidente de Marketing para América Latina de la Empresa HUGUES, Sr. RICHARD FREDERICK BRADBERRY.

b. El Sr. LONS es socio de la Firma:

   IMA ARGENTINA, S.R.L.
   San José 290 - 1° "A"
   1076*BUENOS AIRES*ARGENTINA

AGREGADOS: Lo indicado en el texto.

COMANDO DE LA AVIACION NAVAL
INTELIGENCIA
ESTADO MAYOR

JUAN ANTONIO IMPERIALE
CAPITAN DE FRAGATA
JEFE

AGREGADO Nº 1 AL PARTE DE INFORMACION Nº 01/82"ESC".-

posals were issued to manufacturers the following year. Boeing was selected as the prime contractor in October 1966, for SRAM design, development, and evaluation. The first dummy missile was dropped from a B-52 weapons bay on 6 December 1967.

All flight tests were completed successfully by mid-1971 and production SRAM A continued from 1972 to 1975 with about 1500 missiles delivered. In the course of operational tests from June 1972 until March 1977, of 70 launches only two were failures.

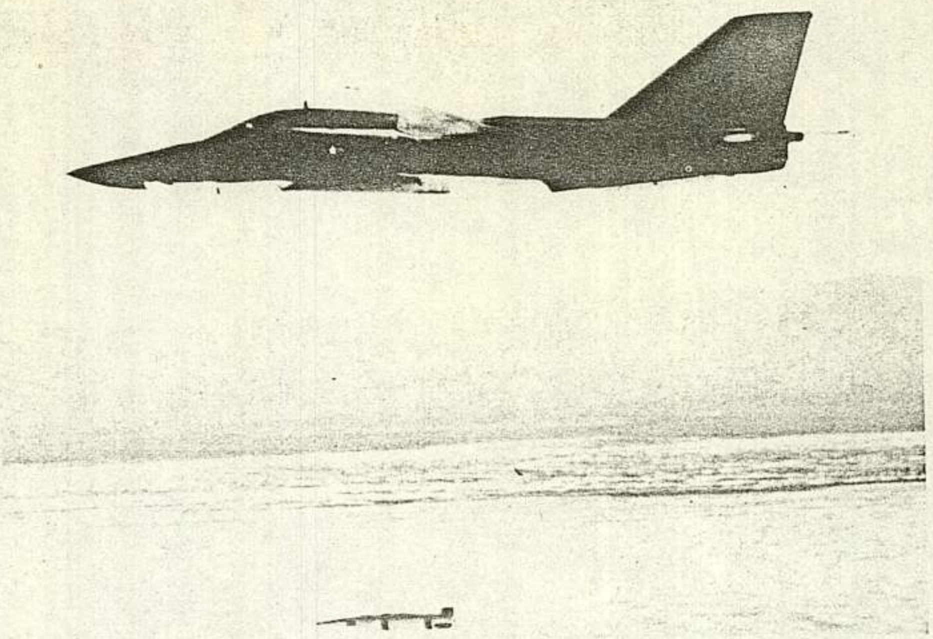
Concurrent with the B-1 supersonic bomber programme, work on a successor to the AGM-69A, known as SRAM B (AGM-69B) was initiated. This has new propulsion motors (part of the reason for this project is ageing of the stored SRAM A motors); a new nuclear warhead, W-80, which has 'insensitive high-explosive' and other measures to avoid adverse radiation affects; a new hardened digital computer; and new software to provide a circumvention capability.

STATUS:

The first production SRAM was delivered to the USAF in March 1972. The 750th production missile was delivered in February 1974, and a total of 1500 SRAMs have been deployed with Strategic Air Command units. Production of additional numbers has been halted pending a production decision on the B1 supersonic bomber.

The fiscal year 1977 RDT&E budget request for SRAM was $15.5 million to qualify a new rocket motor. Development and qualification of the new motor is necessary because: (1) certain propellant chemical components are no longer available for environmental reasons; (2) the present SRAM motor has a design life of five years and a new motor will be needed to retrofit existing stocks of missiles deployed with B-52 and FB-111 aircraft, as and when motor ageing occurs, and also to power SRAMs for the B-1; (3) since Lockheed Propulsion Company, who produced the current inventory motors is no longer in business, it is necessary to qualify a new supplier (Thiokol).

Later analysis of the rocket motor situation indicated that the forecast five-year life can be extended to about seven and a half years, and possibly longer, but sooner or later the motors will have to be replaced. This and the requirement for additional SRAM weapons for the B-1 bomber led to the initiation of the AGM-69B SRAM B programme. The effect on SRAM B of the Presidential decision to suspend the B-1 bomber is uncertain at this stage. The planned development schedule for the new motor is due for completion by April 1979 and deliveries could begin the following October. Integration of the W-80 nuclear warhead will be completed by March 1980 and initial operational capability could be achieved by November 1981. A total procurement of SRAM B of about 2000 missiles in the 1980-84 period is projected.



SRAM missile being launched from the internal weapons bay of an FB-111A aircraft at the White Sands Missile Range

Of the 1500 SRAM A missiles delivered to the USAF, about 1400 remain in service, deployed at 16 bases. As noted above, 72 of the total have been used in service operational test firings.

MANUFACTURERS:

The Boeing Aerospace Company, PO Box 3999, Seattle, Washington 98124, USA – Main contractor.

Lockheed Propulsion Company, PO Box 111, Redlands, California 92373, USA – Solid-propellant motors.

Kearfott Division, The Singer Company, 1150 McBride Avenue, Little Falls, New Jersey 07424, USA – Inertial guidance sub-system (inertial platform, guidance and control electronics, guidance computer, power conditioner, rate gyros).

Rockwell International, Autonetics Group – Aircraft computers, B-52, FB-111.

Litton Industries, Guidance and Controls Division – Inertial measurement unit B-52.

Delco Electronics – Missile computer.

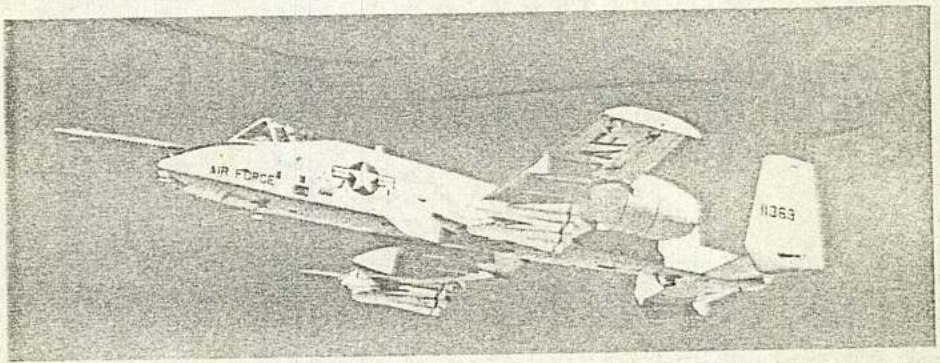
Stewart-Warner, Electronics Division – Radar receivers/transmitter.

1098.311

MAVERICK (AGM-65A) AIR-TO-SURFACE MISSILE

DESCRIPTION:

Maverick is a relatively small, TV-guided tactical missile designed for use against small concentrated targets such as armoured vehicles, concrete field fortifications, revetments, gun positions, parked aircraft, and communications vans. The missile, which can be carried by F-4D and E, A-10, and A-7D aircraft, is 246cm long, 30cm in diameter, has a 71cm wingspan, and weighs 209kg. The warhead is a 59kg high explosive conical-shaped charge, designed for high penetration. The weapon is powered by a Thiokol two-stage solid fuel rocket motor and is mounted in clusters of three.



Fairchild Republic A-10 close air support aircraft carrying four Maverick missiles during compatibility trials

OPERATION:

Maverick is guided by a miniature TV homing system in the nose of the missile. On selecting a missile prior to engaging a target, gyro run-up is initiated and when this is completed (normally about 3min) an indicator lamp is lit to tell the pilot he may uncage the gyro. This action releases a protective dome from the nose of the missile. The aircraft pilot picks up the target on a TV monitor in the cockpit, locks the missile's electro-optical tracker on to the target (by either slewing the missile's nose-mounted TV camera, or changing the aircraft attitude) and launches the missile, which is automatically guided to the target by the TV centroid tracker. The launch aircraft is free to take necessary evasive action once the missile is launched.

Expanded Mission Maverick:

The preceding notes refer to the original, or basic, Maverick missile, which has now seen appreciable and varied service, and which is still an inventory item. This basic missile is the subject of five improvement programmes designed to either improve existing capabilities or to provide extra facilities. These are collectively grouped under the designation Expanded Mission Maverick. The salient features of the five models are briefly described in the following paragraphs.

Scene Magnification Maverick (AGM-65B):

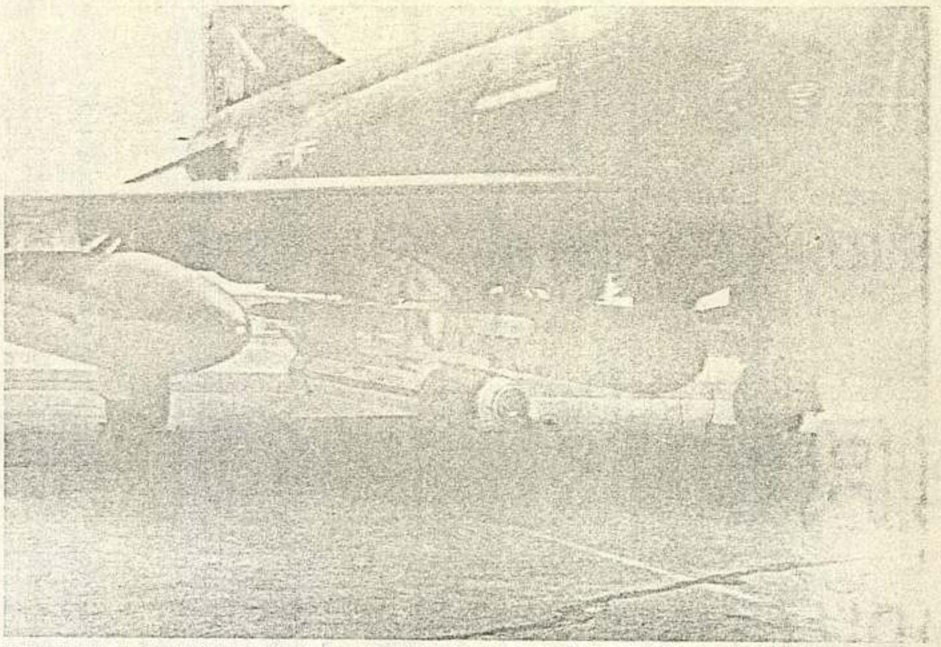
This model is already in production. Its main advantage is that by use of new optics, a stronger gimbal mount, and slight changes in the electronics, the launch aircraft is able to depart from the defended area at greater slant ranges than before. The principal reason for this is that by arranging the optics to provide an enlarged view of the area, target identification can be achieved earlier and more rapidly and lock-on accomplished in less time. Like the basic Maverick, this weapon is limited to daylight operations.

Laser Maverick (AGM-65C):

Laser Maverick will provide close air support against laser-designated targets in support of ground forces. It also provides for delivery of Maverick against low contrast and unbounded targets (ie. those lacking well-defined visual contrast features) unsuitable for TV Maverick, by using either an airborne or a ground-based laser designator to define the aiming point. Laser Maverick advanced development flight testing was carried out at Elgin AFB between June 1973 and October 1973, when 10 missiles were launched. The airborne laser designator used was the Long Knife pod, and the ground laser designator was an ILS-NT200 (3054.053). The laser seeker to be used is the Tri-Service Seeker which will also be used in Laser Hellfire and the USAF GBU-15 laser guided bombs.

USAF analysis indicates that Laser Maverick effectiveness in the close air support role is dependent on the availability of stabilised ground target designators such as the Ground Laser Designator, GLLD (3051.193). The capability of hand-held designators is adequate for use with laser guided bombs, GBU-16 and Laser Maverick against large or static targets. The USAF also plans to use hand-

ROX BOND X
INDUSTRIA ARGENTINA



AGM-65C Laser Maverick positioned on right wing pylon of an F-4D aircraft at Eglin AFB prior to flight in early 1977. Under the centre fuselage can be seen the Airborne Real-Time Instrumentation System (ARTIS) pod (US Air Force photo)

held lasers in conjunction with Infra-Red Maverick (see below). The A-10 and F-16 aircraft are being equipped with Pave Penny laser spot trackers (3204.383) and IIR Maverick. The hand-held laser can be used to designate the target or some prominent geographical feature near to it. The Pave Penny system will lock on to the spot and provide signals to slave the IIR Maverick seeker head to the location of the spot. The target area and/or target will appear in the cockpit display and the operator can lock-on to the required target and launch the missile.

Infra-Red Maverick (AGM-65D):

This version of Maverick is intended to provide a single-seat fighter type aircraft with a self-contained day or night Maverick delivery capability. By means of Imaging Infra-Red (IIR) it will be possible to provide aircraft crews with night target acquisition and lock-on capabilities for Maverick the same as those provided by TV Maverick by day. The use of IIR will also give a measure of haze penetration capability during daylight operations.

A typical IR Maverick operational sequence envisages the attacking aircraft using its Forward Looking Infra-Red (FLIR) system, radar or other navaid, to locate the desired target area. A cockpit TV display provides a picture of the area for the pilot, who would identify a feature such as a bridge, cross-roads, or prominent building. The crew then increase the magnification power of the FLIR and search the area for specific targets. After selection of the target, the missile sensor is switched on and the crew check that this is locked on to the correct target.

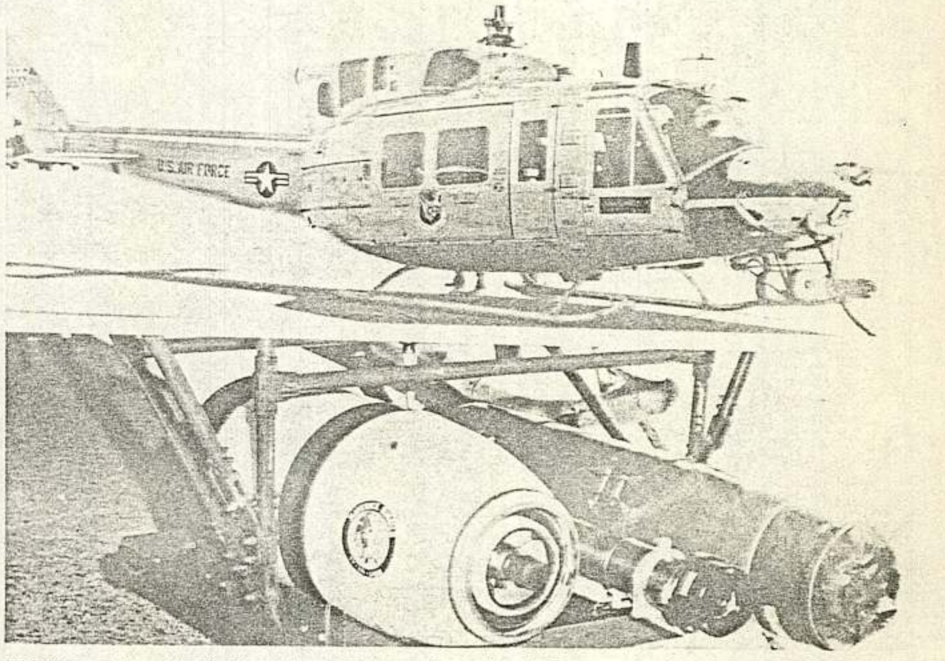
Other alternative target designation techniques and equipment that have been considered and tested include the Pave Penny and Pave Tack (3204.383 and 3065.393) pods, and the AN/APR-38 radar warning receiver. In these instances the sensors are used to acquire the target initially and locate it for the crew, after which the IIR seeker is slaved to view the same scene as that provided by the acquisition sensor, locked on and the IIR Maverick is launched allowing the launch aircraft to leave the area.

The missile then comes automatically to the target. The IIR seeker is also being designed for multi-service use, and the advanced development was a joint USAF/USN programme. The same seeker is planned for use on the IR Maverick, GBU-15 series, and USN Extended Range Walleye II.

Maverick-Mk 19:

The 250lb (113kg) Mk 19 warhead is planned for integration with the laser Maverick, but it can also be used with TV or IIR systems. The more powerful warhead provides a 'small ship' kill capability, which is also applicable to other land or sea 'hard' targets. The Mk 19 is a blast/fragmentation type warhead, and its use in Maverick entails an increase in overall length of the missile of about 4in (102mm) and use of a new safe and arming device to allow selectable fuzing. The engineering development contract for the Mk 19 modification was planned for April 1975.

Close-up of the Imaging Infra-Red seeker for the AGM-65D Maverick



Initial Laser Maverick Missile testing is being conducted by the Directorate of Test Engineering at Eglin AFB on a modified UH-1N helicopter. The instrumentation pallet, designed, built and installed by the Directorate of Range Engineering, contains (left to right) a Laser Maverick Seeker, a fixed TV camera slaved with the seeker, and a slaved radiometer. The combined package, along with a second pallet inside the UH-1N, provides tracking accuracy information on the Maverick system during simulated passes over laser-marked ground targets (US Air Force photo)

The USN has indicated its preference for this Maverick configuration.

Blast Enhancement Maverick:

This project is similar to the preceding one in that it entails fitting a different type of warhead to the Maverick missile to provide alternative operational characteristics, in this case to increase effectiveness against heavy structures and large ships.

DEVELOPMENT:

The Maverick development programme was approved by DoD in 1965 although related experimental work had been conducted earlier in the Hornet programme. Requests for proposals were issued in 1966, and Hughes was selected as prime contractor and awarded a $95 million fixed price incentive contract in June 1968. Subsequent development has been associated with the various Maverick enhancement projects described above.

STATUS:

The original total USAF procurement package for 17,000 Maverick missiles initiated in 1968 was completed in November 1975. The following month, Hughes began deliveries under a new contract of a further 6000, of which 2000 ar the original AGM-65A TV-guided model, and 4000 are Scene Magnification AGM-65Bs; deliveries under this contract were concluded in February 1977. Present production is concerned with replacement of Maverick missiles delivered to overseas customers from USAF stocks, and other foreign military sales (FMS). This represents production of between 2000 and 3000 more Mavericks and is expected to continue production until April 1978.

In addition to the USAF, which deploys Mavericks on F-4D and E, A-7D, and A-10 aircraft, other nations equipped include Israel, Iran, and Saudi Arabia. In April 1976 it was announced that $20.5 million order for Mavericks to equip Swedish Air Force Viggen aircraft had been signed; these are expected to be in squadron service by 1978.

Laser Maverick was planned to move into the flight test stage in fiscal year 1977 with pilot production projected for December. This would be followed by a

full-scale production decision in fiscal year 1978, with a probable total procurement of 4700 AGM-65C Laser Mavericks. In the event, the pilot production decision has now been deferred to May 1978 owing to technical difficulties encountered with the Tri-Service Laser Seeker. This, in turn, has delayed the full-scale development decision until November 1978, and to maintain continuity of Maverick production it was proposed to fill the 18-month gap that would otherwise result with production of 4850 centre/aft missile sections which are common to the various Maverick models.

The AGM-76D Imaging Infra-Red (IIR) Maverick engineering development programme began in May 1977, and was expected to continue for 40 months. The first Laser Maverick launch took place in March 1977.

Engineering of the advanced warhead was timed to commence in October 1976 and is continuing. In December 1976, the USAF is stated to have expressed a need for a nuclear-armed version of Maverick, but nothing further has been heard of this.

Relative costs (at constant dollar prices) of the four Maverick models are as follows, with the original E-O model as base:-

AGM-65A (TV-guided)	1.00
AGM-65B (Scene Magnification)	1.04
AGM-65C (Laser)	1.20
AGM-65D (Imaging Infra-Red)	1.7

MANUFACTURER:

Hughes Aircraft Company, Culver City, California 90230, USA.

1597.311

HOBO (EO) AND LASER-GUIDED SMART BOMBS

DESCRIPTION:

There are two types of smart bombs currently in use by the USAF – the laser-guided bomb (**1533.311** and **1534.311**) first introduced in South east Asia in May 1968, and electro-optically (EO) or HOBO bombs which entered service in that theatre in February 1969. The former type of munition is used in 500, 2000 and 3000lb categories and the EO bomb is produced in 2000 and 3000lb sizes.

The laser-guided type consists of a conventional bomb to which are added stabiliser fins, a computerised directional package in place of the normal fuze, and a guidance module containing a laser seeker. The EO bomb has strakes running the length of the [illegible] and control surfaces at the rear, with a TV gu[illegible] module at the front. A monitor in the aircraft is used by the crew for initial target acquisition, and after lock-on by the bomb's camera has been confirmed the weapon can be released, after which the guidance module steers the bomb to the target automatically.

The laser-guided versions are reported to cost $3,100 each, and the EO versions $13,000 each. In both cases CEP errors are claimed to have been reduced to a few feet.

DEVELOPMENT

In the latter half of 1972 the USAF, with industry, instituted studies of possible ways of further enhancing the smart bomb concept by the provision of blind attack facilities and extending the effective range to permit 'stand-off' operations. Because smart bombs EO or laser directed, are capable of only modified-ballistic trajectories, effective stand-off ranges cannot be achieved under all conditions. The latest development overcomes this objection by providing the bomb with wings that are sprung into the flight position after the release from the parent aircraft. The bomb is thus given increased range by the ability to glide into the target area. The Celesco Industries mod[illegible] kit includes, in addition to the wings, an autopilot to control the bomb until the terminal homing system takes over.

GBU-15(V): The USAF refers to these later developments of EO weapons as the Modular Glide Weapon System, which has now been designated GBU-15(V), a variable designator which is used for a family of weapons modules. These can be configured in various combinations to provide for various attack and target conditions. The base module set comprises those items needed to convert standard munitions, such as the Mk 84 bomb, to EO smart bombs of the sort described in the preceding paragraphs and which were extensively used in SE Asia.

The full list of major components comprises:

(1) Three warhead options: Mk 84 'iron' bomb; SUU-54 dispenser or HSM (Hard Structure Munition).
(2) Three wing and tail surface packages: small wing module; cruciform wing module; and planar wing module.
(3) Four guidance modules: EO; Laser; Imaging Infra-Red; and DME.
(4) Two adaptors to join the warhead to the guidance package.
(5) A control module.
(6) A data link module.

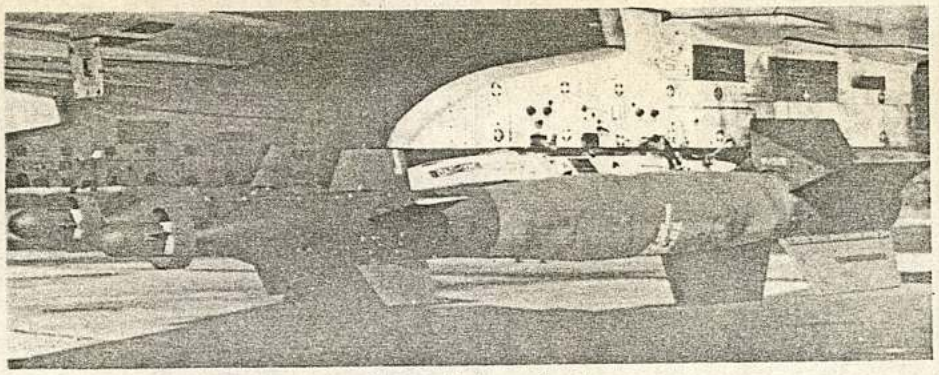
The four guidance modules are interchangeable so that a weapon can be provided for specific conditions – day, night, high- or low-visibility attack, or all-weather attack. The EO seeker is essentially the same as is used in SE Asia. This is a TV seeker and is used for attacks where the pilot can see the target prior to launching the weapon. This is called a direct attack. By adding the data link module, an indirect attack is possible. In this case, the seeker TV data are transmitted back to the aircraft after launch, while command signals are sent to the weapon in the opposite direction over the data link, so that the weapon can be flown by the aircraft crew on to the target.

The laser seeker is the same seeker as is being developed in the Maverick programme, and this can be used under conditions which do not permit use of the direct attack TV weapon for more positive control.

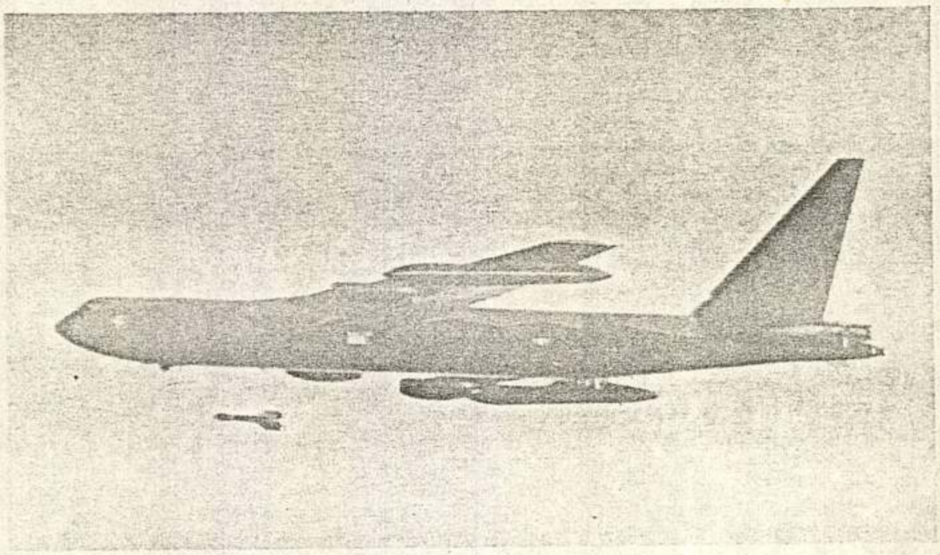
The IIR, also, is the same seeker as that being developed for Maverick, and it will provide a night attack capability.

The DME unit is the one developed in the USAF Defence Suppression Programme. Over 50 DME-guided weapons have been launched in the course of development programmes and the USAF is procuring DME units for use on inventory weapons in an emergency. This unit is independent of visibility conditions, and operates in conjunction with the necessary ground-based element through an airborne relay station. The ground equipment determines the weapon's position and provides guidance signals to it via the same airborne relay. It can be used under any weather conditions or it can be used in conjunction with a data link and EO seeker: the DME guiding the weapon to a general area where the EO takes over for the final precision delivery phase.

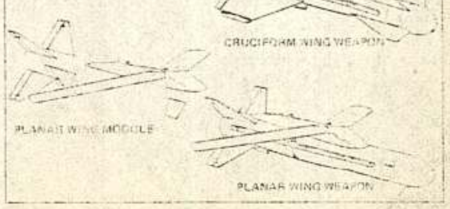
Both warhead modules weigh 2000lb (907kg) the Mk 84 being intended for targets such as railways, buildings, and bridges, while the SUU-54 dispenser is intended for use against area targets such as surface-to-air missile sites. The SUU-54 disperses 1800 grapefruit-sized bomblets: initial deliveries of production models of this munition began in January 1976 and tests were carried out later that year with the CBU-75 which consists of the SUU-54 dispenser filled with BLU-63 and/or BLU-86 bomblets. The



Laser-guided smart bombs



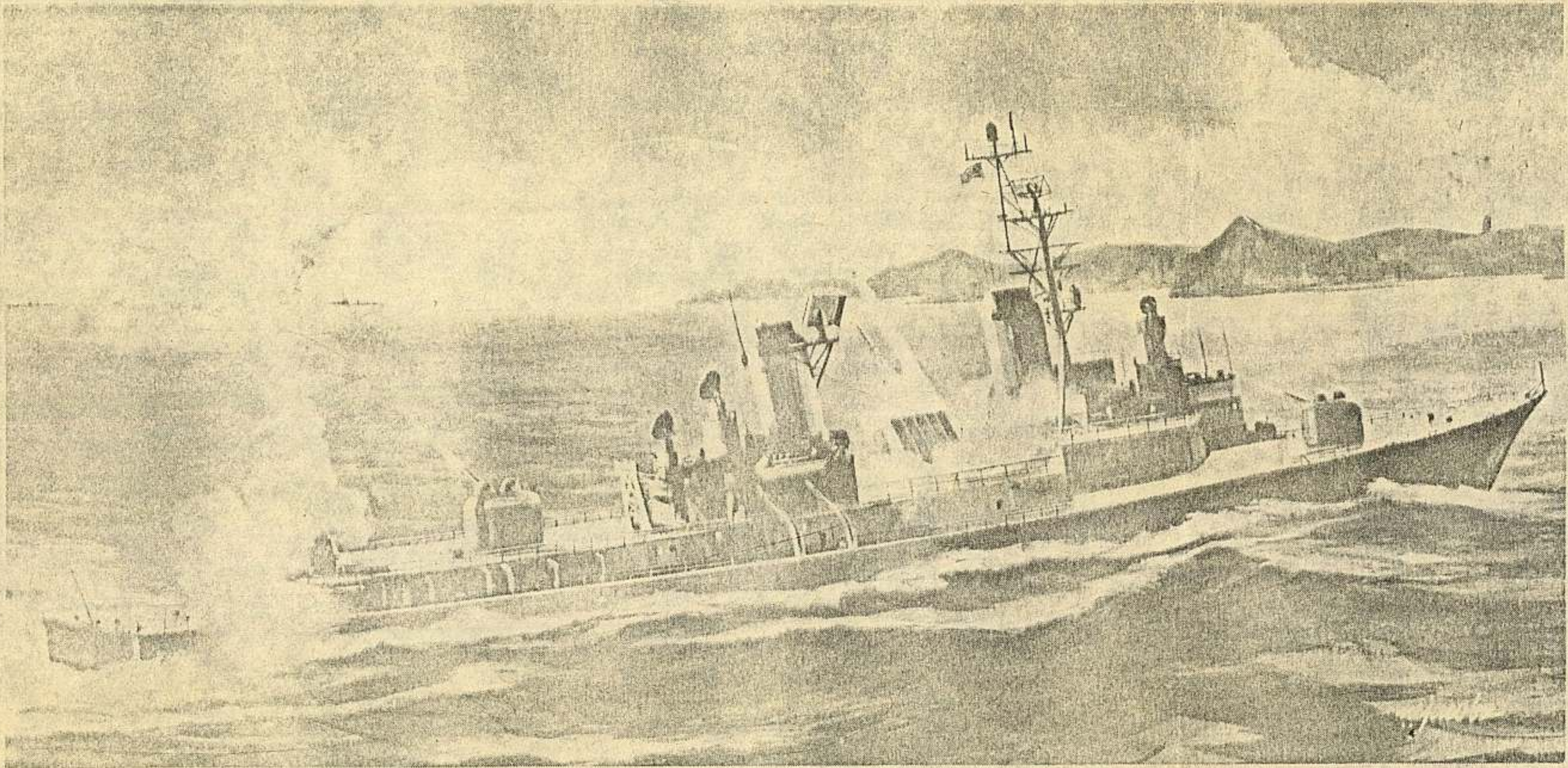
Cruciform Wing Weapon (CWW) version of the GBU-15 modular guided weapon after release from a B-52 bomber (US Air Force photo)



The various modules that comprise the GBU-15 modular guided weapon system

AGREGADO Nº 2 AL PARTE DE INFORMACION Nº 01/82"ESC".-

AN/SPS-52C



3-D RADAR FOR THE U.S. NAVY'S DDG COMBAT SYSTEM

HUGHES

HUGHES AIRCRAFT COMPANY
GROUND SYSTEMS GROUP
FULLERTON, CALIFORNIA

AN/SPS-52C

3-D RADAR FOR THE U.S. NAVY'S DDG COMBAT SYSTEM

APRIL 1979

HUGHES

HUGHES AIRCRAFT COMPANY
GROUND SYSTEMS GROUP

HUGHES AIRCRAFT COMPANY
GROUND SYSTEMS GROUP
POST OFFICE BOX 3310
(714) 732-3232
FULLERTON, CALIFORNIA 92634

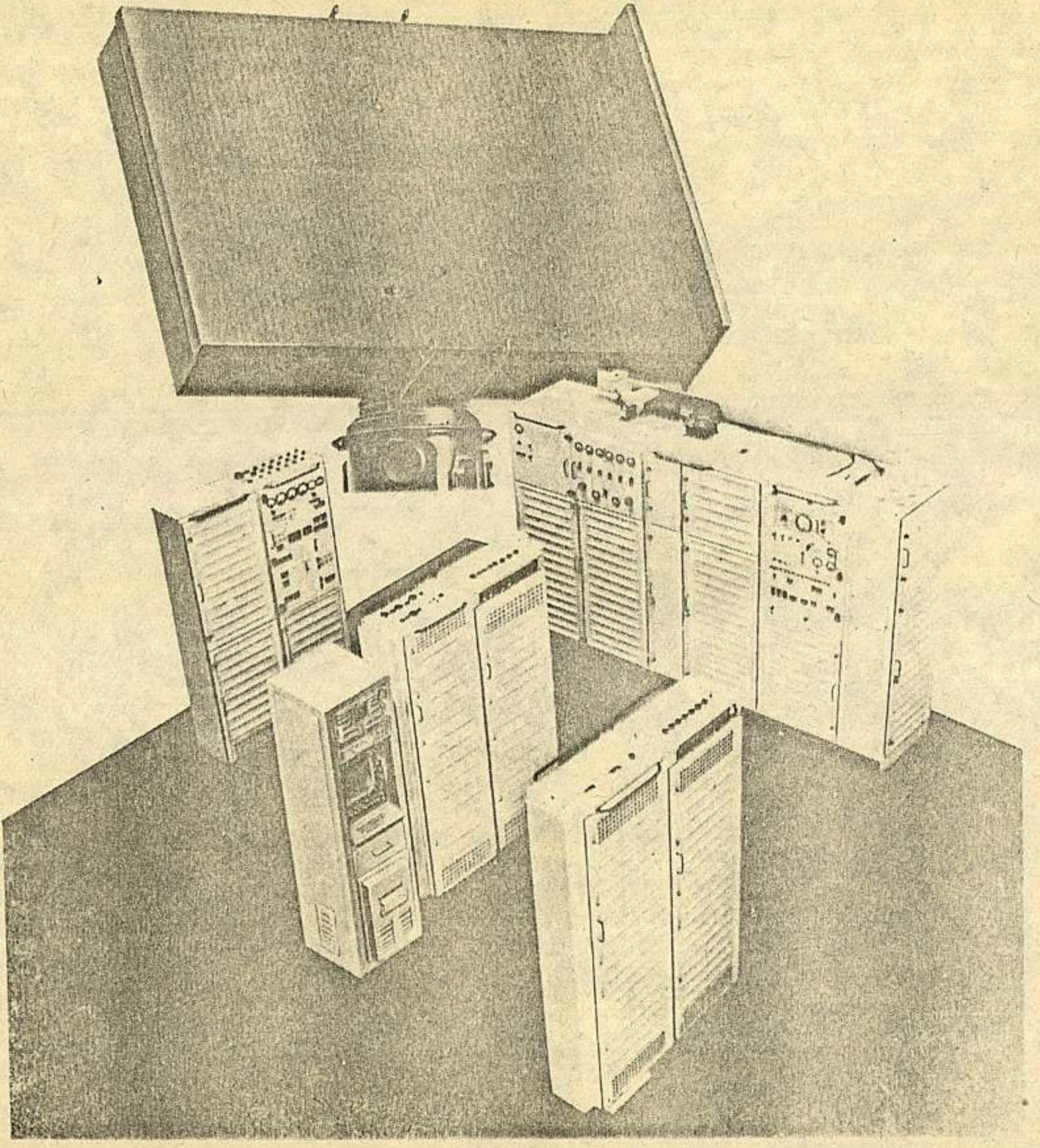
FOREWORD

Integrated combat systems represent the state-of-the-art in defense weaponry. The U.S. Navy's AN/SYS-1 Integrated Automatic Detection and Tracking System (IADT) is the most advanced such system in the free world. The primary target acquisition sensor for this system is the Hughes AN/SPS-52C radar.

Specifically designed to optimize integrated weapon system performance, the AN/SPS-52C performs automatic target detection and provides target position data for the AN/SYS-1 tracking computer.

The AN/SPS-52C represents the latest generation of three dimensional shipboard radars. It marks a major advance for the Hughes family of frequency scanning radars which began service in the U.S. Navy in 1957, and is currently employed on more than 60 missile ships of 8 nations.

The information herein is not meant to imply the availability of detailed information on the AN/SYS-1 System, nor its availability for procurement.



85252-4 (5-23-78)

HUGHES

THE AN/SPS-52C 3-D RADAR FOR THE U.S. NAVY'S DDG COMBAT SYSTEM

HUGHES

ROLE OF THE AN/SPS-52C IN THE U.S. NAVY'S DDG COMBAT SYSTEM

85252-5 (5-23-78)

The Automated DDG Combat System configured for the U.S. Navy's DDG-2 and DDG-15 class ships is shown in block diagram form on the facing page. This unique combat system differs from previously configured systems in that it includes the AN/SYS-1 Integrated Automatic Detection and Tracking (IADT) System. The AN/SYS-1 System takes inputs from multiple sensors and outputs data to the Naval Tactical Data System (NTDS). The NTDS data is then sent to the Weapons Designation System (WDS) to provide target acquisition for missile and gun control. The IADT system also supplies data directly to WDS in the Quick Reaction Mode in response to "pop-up" threats.

The AN/SYS-1 System is the most modern and by far the most effective tracking system in the U.S. Navy's inventory. The system is truly synergistic, combining the best features of a long range two-dimensional radar (AN/SPS-40(AM)), a long range three-dimensional radar (AN/SPS-52C) and a short range two-dimensional, point defense radar (AN/SPS-65(V)1). Each radar operates in a different RF frequency band and employs automatic detection. Detections from the individual radars are correlated in the AN/SYS-1 System and are combined into single non-duplicated tracks which are sent to NTDS and WDS. Tests have shown that the system is extremely difficult to jam due to the multiple frequencies of the three sensors. Operators on the AN/SYS-1 display consoles provide the man-machine interaction to cope with unusual situations such as a coordinated heavy attack from multiple regions.

The primary sensor for the AN/SYS-1 System is the AN/SPS-52C radar. This radar provides both automatic interface data and radar video. The automatic interface data is supplied by the AN/SPS-52C computer (AN/UYK-20) and is used in conjunction with the AN/SYS-1 system for automatic tracking. The radar video is used for presentation of radar data on PPI and RHI displays.

The AN/SPS-52C can be configured in two different system concepts. These include:

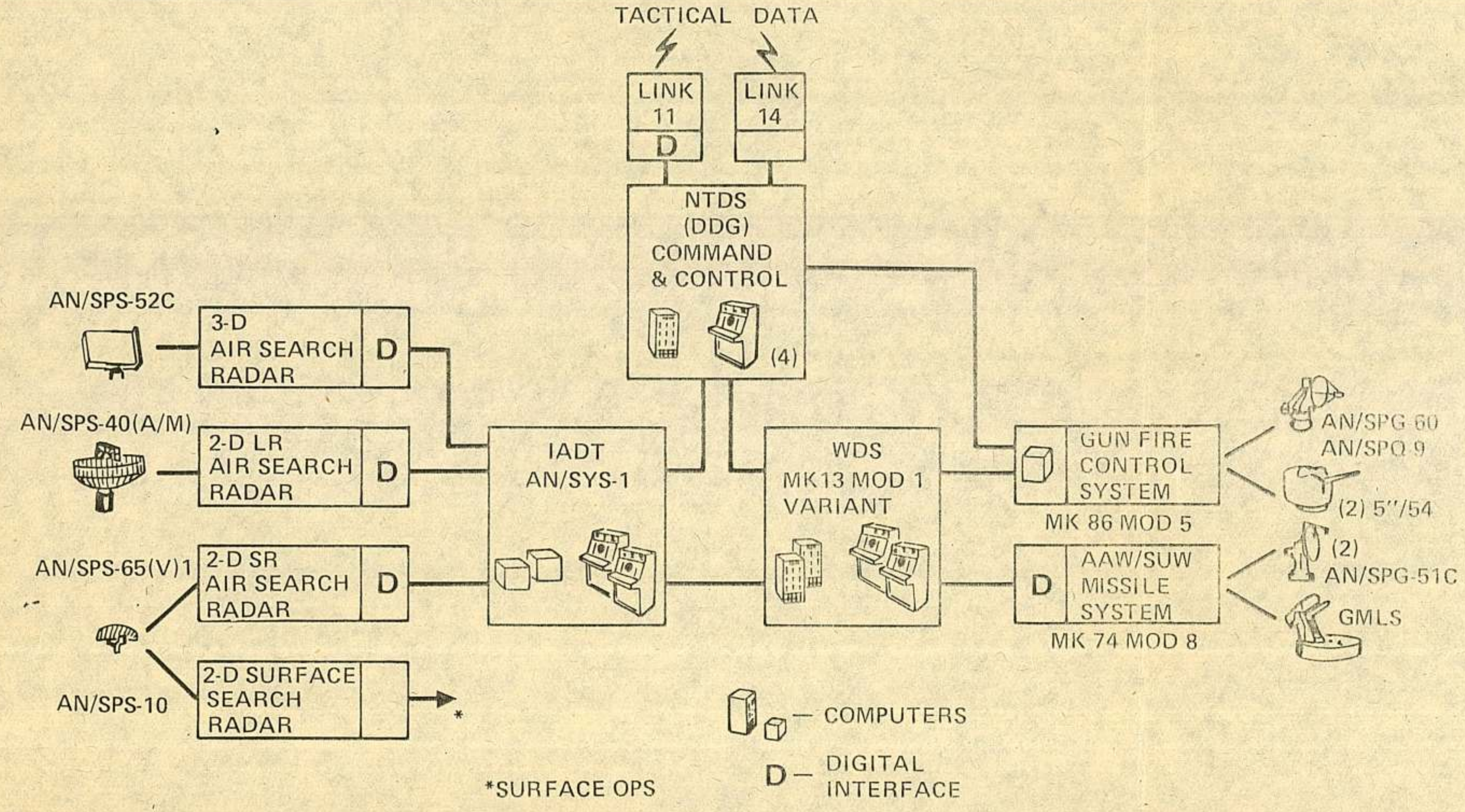
- Automatic Configuration – The radar provides automatic interface data to AN/SYS-1. The AN/SYS-1 system, in turn, provides threshold controls to the AN/SPS-52C for automatic tracking. Radar video is provided to displays. The automatic configuration can be an AN/SYS-1 IADT system or an ADT system employing the AN/SPS-52C in the AN/SYS-1 single sensor mode.

- Manual Configuration – This mode uses only the video from the AN/SPS-52C and is identical to the concept employed in the AN/SPS-52B system.

Details of the two system configurations are discussed in subsequent pages.

THE AN/SPS-52C IS THE 3-D LONG RANGE RADAR FOR THE AUTOMATED DDG COMBAT SYSTEM

HUGHES



TACTICAL DATA

LINK 11 D

LINK 14

NTDS (DDG) COMMAND & CONTROL (4)

AN/SPS-52C

3-D AIR SEARCH RADAR D

AN/SPS-40(A/M)

2-D LR AIR SEARCH RADAR D

AN/SPS-65(V)1

2-D SR AIR SEARCH RADAR D

AN/SPS-10

2-D SURFACE SEARCH RADAR *

IADT AN/SYS-1

WDS MK13 MOD 1 VARIANT

GUN FIRE CONTROL SYSTEM

MK 86 MOD 5

AN/SPG-60

AN/SPQ 9

(2) 5"/54

D AAW/SUW MISSILE SYSTEM

MK 74 MOD 8

(2) AN/SPG-51C

GMLS

— COMPUTERS

D — DIGITAL INTERFACE

*SURFACE OPS

85252-29 (5-31-78)

The automatic detection capability of the AN/SPS-52C is obtained by adding the Video Extractor and Control Group (VECG) to the improved AN/SPS-52B. The improved AN/SPS-52B contains the AN/UYK-20 computer which provides the interface with AN/SYS-1.

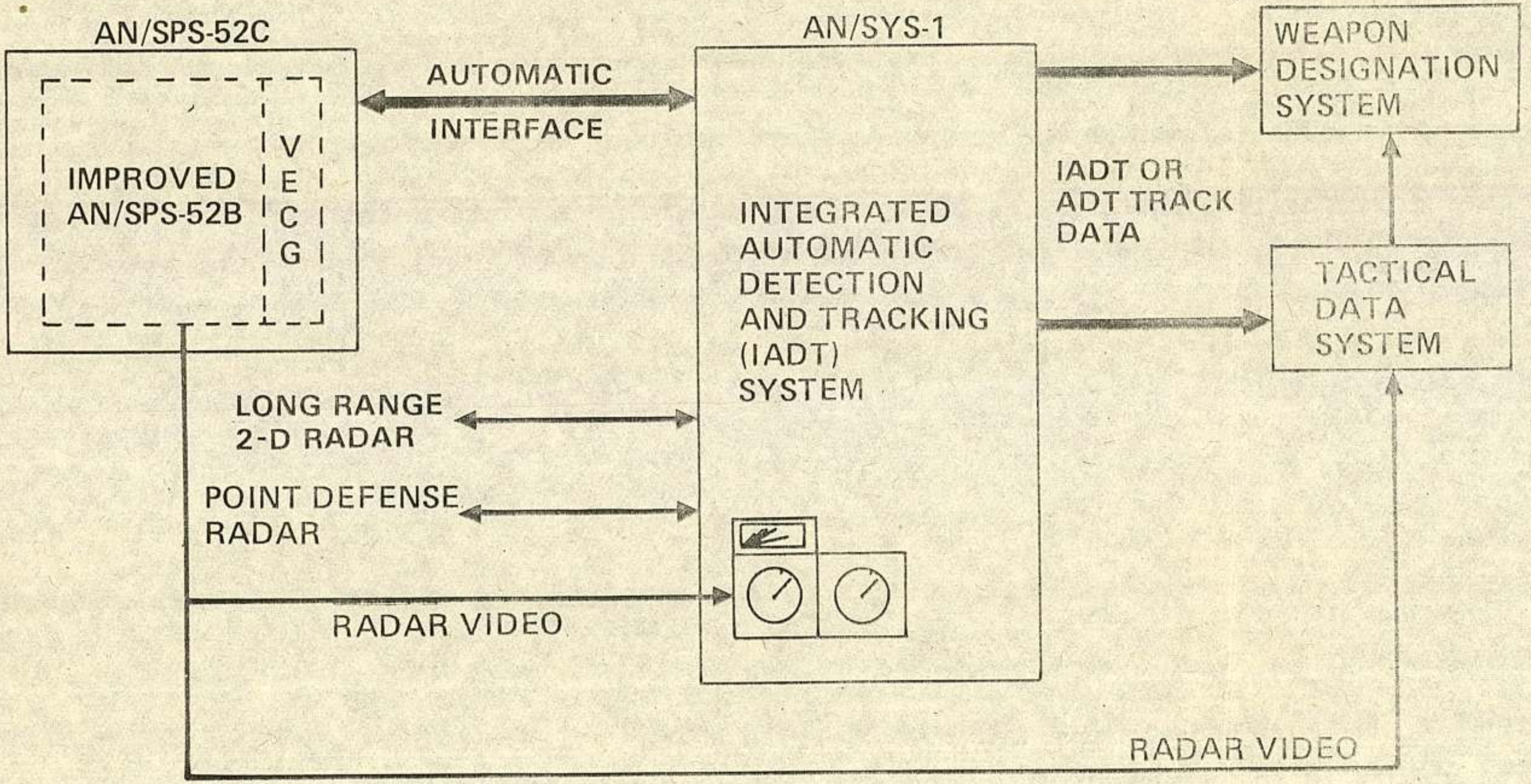
The automatic tracking configuration for both IADT and ADT is shown on the facing page. In the IADT mode, the radar provides computer target reports to the AN/SYS-1 IADT system. These reports are processed and correlated with the long range two-dimensional radar and the point defense radar. Automatic tracking data is sent from the AN/SYS-1 system to the TDS system. Radar video is sent to the AN/SYS-1 operator displays, and also to the TDS consoles.

In the ADT configuration the AN/SPS-52C is the only sensor providing inputs to AN/SYS-1. Here the AN/SYS-1 operates in the single sensor mode providing automatic tracking with only the AN/SPS-52C data. Radar video is distributed as in the IADT configuration.

In both these configurations, area gates and detection threshold levels are defined and activated by the AN/SYS-1 system and sent to the AN/SPS-52C.

AUTOMATIC CONFIGURATION: AN/SPS-52C PROVIDES RAPID, ACCURATE INPUTS FOR AUTOMATED DETECTION AND TRACKING

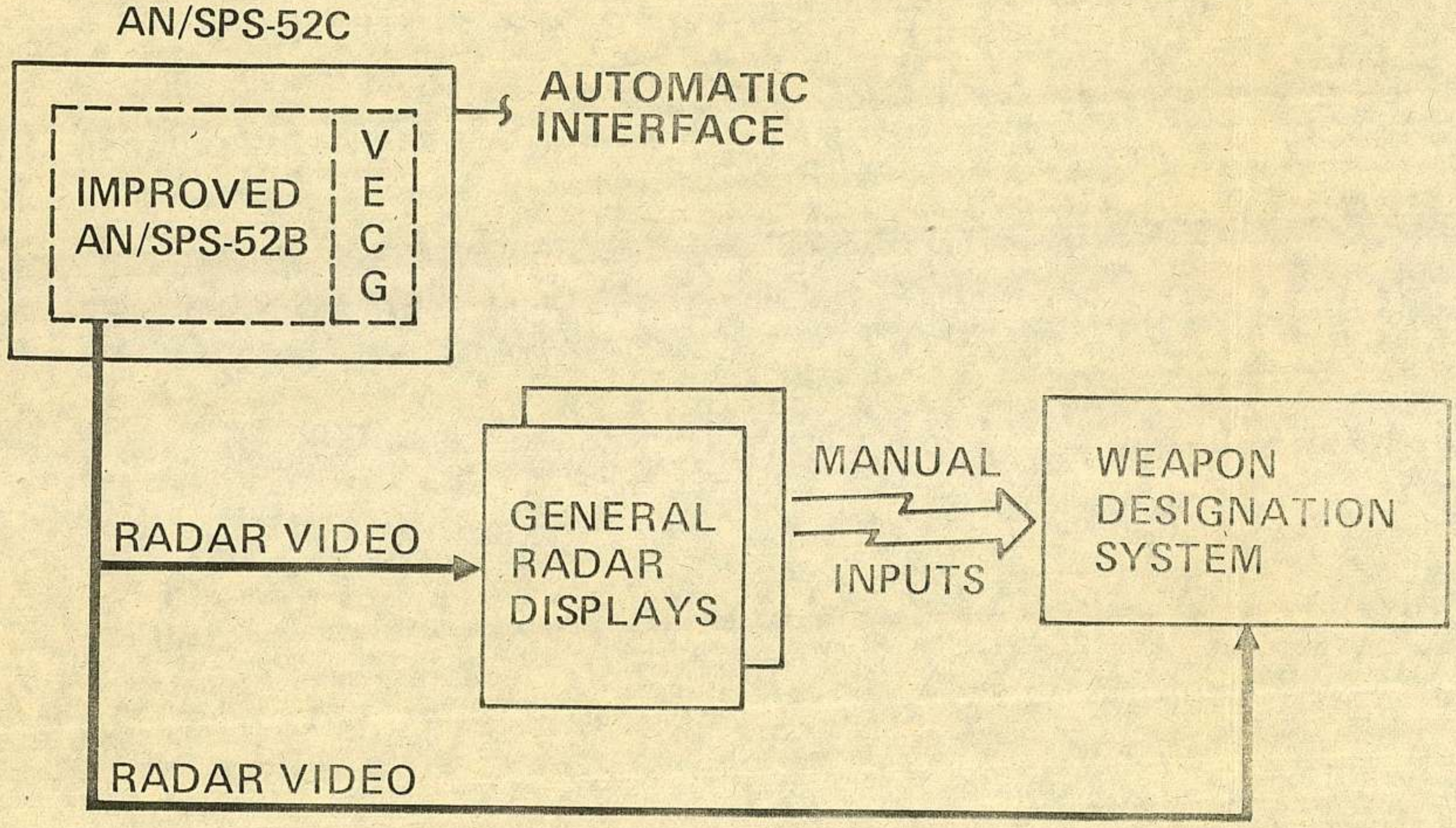
HUGHES


AN/SPS-52C
IMPROVED AN/SPS-52B
VECG
AUTOMATIC INTERFACE
AN/SYS-1
INTEGRATED AUTOMATIC DETECTION AND TRACKING (IADT) SYSTEM
WEAPON DESIGNATION SYSTEM
IADT OR ADT TRACK DATA
TACTICAL DATA SYSTEM
LONG RANGE 2-D RADAR
POINT DEFENSE RADAR
RADAR VIDEO
RADAR VIDEO

85252-7 (5-23-78)

In the absence of a tracking system, the AN/SPS-52C provides video to any compatible display console. In this mode, the system provides all the capabilities of the AN/SPS-52B radar system.

AN/SPS-52C RADAR VIDEO OUTPUTS SUPPORT A MANUAL WEAPON SYSTEM INTERFACE



AN/SPS-52C

IMPROVED AN/SPS-52B

VECG

AUTOMATIC INTERFACE

RADAR VIDEO

GENERAL RADAR DISPLAYS

MANUAL INPUTS

WEAPON DESIGNATION SYSTEM

RADAR VIDEO

85252-9 (5-23-78)

In October 1977, land-based testing of the AN/SPS-52C and AN/SYS-1 Integrated Automatic Detection and Tracking System production prototype was completed. This Mini-Tech Eval was conducted at the Johns Hopkins University - Applied Physics Laboratory in Laurel, Maryland.

In December 1977, the AN/SPS-52C and AN/SYS-1 were installed on the USS Towers as part of the DDG integrated combat system. A formal Tech Eval was conducted during Navy sea trials, and successfully completed on 28 April 1978.

A formal Op Eval of the DDG combat system on board the USS Towers was conducted from 6 June 1978 through 22 September 1978.

THE AUTOMATED DDG COMBAT SYSTEM HAS UNDERGONE EXTENSIVE NAVY EVALUATIONS

HUGHES

- MINI-TECHNICAL EVALUATION — COMPLETED
  - CONDUCTED AT JHU/APL LANDBASED TEST SITE
  - 12 SEPT THRU 16 OCT 1977
- FORMAL TECHNICAL EVALUATION — COMPLETED
  - CONDUCTED ON-BOARD USS TOWERS, DDG-9
  - 6 FEB THRU 28 APRIL 1978
- FORMAL OPERATIONAL EVALUATION — COMPLETED
  - CONDUCTED ON-BOARD USS TOWERS, DDG-9
  - 13 JUNE THROUGH 22 SEPT 1978

85252-28 (5-30-78)

PERFORMANCE CHARACTERISTICS OF THE AN/SPS-52C

The AN/SPS-52C provides three-dimensional space stabilized data by shifting the transmit frequency to give constant elevation coverage and mechanically rotating the array for azimuth coverage. This generates coverage of the required surveillance volume quickly and accurately.

Antenna rotation rates of 7.5, 10 and 15 rpm result in data rates of 8, 6 and 4 seconds. The general purpose computer controls the operating modes by storing mode characteristics in a look-up table. Each mode is contoured within the constraints of transmitter average output power and system time availability. This mode flexibility insures efficient use of time and energy and the highest probability of target detection. The radar can detect long range targets, quickly react to pop-up targets, and adapt to new threats as they evolve.

Performance necessary to support current weapon systems is assured by providing coverage to long range and high elevation angle with a data rate high enough to support minimum reaction time. Receiver processing techniques provide a see-through-clutter capability that is effective in all clutter environments, and numerous ECCM features allow the operator to evaluate the threat and neutralize or minimize the effects of ECM, thus allowing detection of targets in a hostile environment.

THE AN/SPS-52C HAS PROVEN HIGH PERFORMANCE CAPABILITIES

HUGHES

- AUTOMATIC TARGET DETECTION IN THREE DIMENSIONS
- ACCURATE TARGET DATA FOR WEAPON DESIGNATION
- OPERATING MODE FLEXIBILITY
- LONG RANGE TARGET DETECTIONS
- EFFECTIVE OPERATION IN ALL CLUTTER ENVIRONMENTS
- EFFECTIVE ECCM FEATURES

85252-21 (5-23-78)

The AN/SPS-52C incorporates automatic target detection which, when combined with the AN/SYS-1 tracking computer and operator display, will provide automatic detection and track (ADT).

Automatic target detection not only relieves the operator of tedious manual operations but improves the probability of immediate detection and increases the number of targets that can be identified and tracked.

Area gates are used to adjust the detection threshold in given areas in accordance with the requirements of a changing environment. For example, the detection probability can be increased in a high threat area, and reduced (or eliminated) in a secure area. Area gates are defined and controlled from the AN/SYS-1 display console.

Target gates automatically increase system sensitivity in the area surrounding a potential or established track. Target gates are automatically generated by the AN/SYS-1 tracking computer.

Beam-to beam correlation requires that a target be detected in one or more adjacent beams to be considered valid. This feature permits a lower threshold to be used, without increasing the false alarm rate. Beam-to-beam correlation is selectable at the AN/SYS-1 control console.

The automatic target detection circuitry provides inherent ECCM capabilities.

ADVANTAGES OF AUTOMATIC DETECTION

HUGHES

- LARGE NUMBERS OF RADAR RETURNS ARE PROCESSED TO EXTRACT VALID TARGETS
- TARGET DETECTIONS ARE RELIABLE AND ACCURATE
- CONTROL FEEDBACK ENHANCES DATA EXTRACTION BY POSITIONING PROCESSING GATES AROUND SELECTED AREAS
- THRESHOLD CONTROL MINIMIZES FALSE ALARMS, MAXIMIZES TARGET DETECTABILITY
- BEAM TO BEAM CORRELATION OF RADAR RETURNS DIFFERENTIATES VALID TARGETS FROM CLUTTER AND NOISE
- DETECTION FEATURES PROVIDE INHERENT ECCM CAPABILITIES

85252-22 (5-23-78)

Target centroiding is a unique feature which provides a single 3-D report from multiple detections of the same object. The number of returns from a single target will vary from one to nine, depending on the operating mode and target range. The VECG stores the data from adjacent beams, correlates the data in three dimensions, and condenses it into a single target centroid report. The centroid report is then sent to the IADT or ADT system. This report will result in a new track entry, the update of an existing track, or classification of the centroid report as clutter.

TARGET CENTROIDING PROVIDES A SINGLE UNAMBIGUOUS REPORT FROM MULTIPLE RADAR RETURNS

HUGHES

- RANGE, AZIMUTH AND ELEVATION DATA ARE RECORDED FOR EACH RADAR DETECTION
- RADAR DETECTIONS THAT MEET CORRELATION CRITERIA IN ALL THREE DIMENSIONS ARE CONDENSED INTO A SINGLE ACCURATE REPORT CALLED A "CENTROID"
- CENTROIDS ARE SENT TO THE IADT OR ADT SYSTEM

85252-30 (5-31-78)

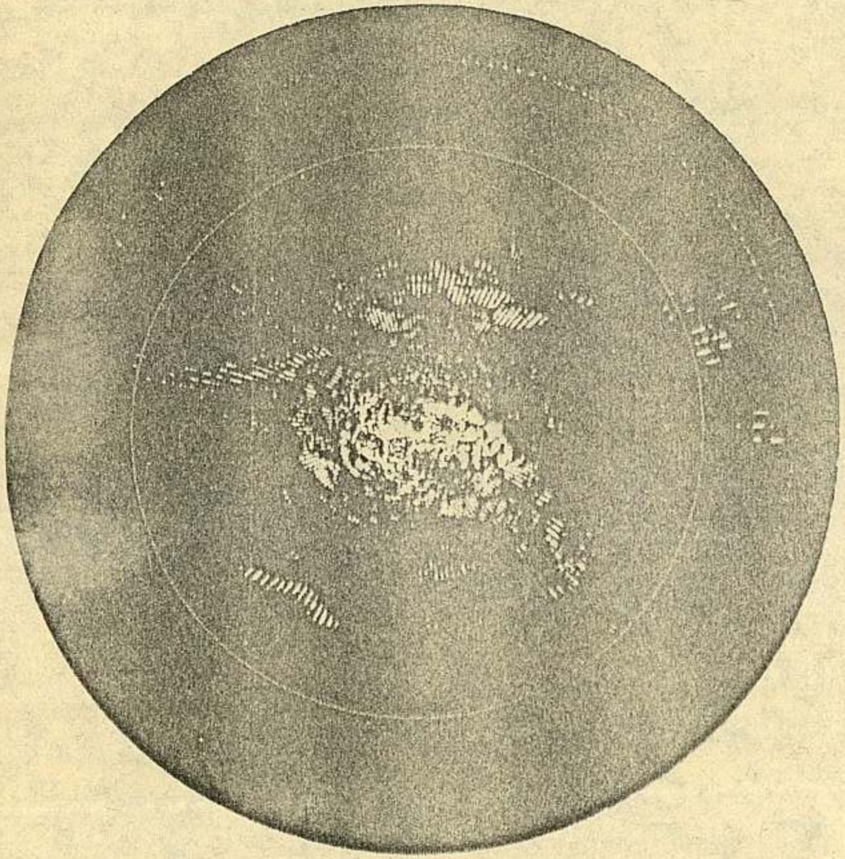
The effectiveness of the AN/SPS-52C's digital MTI (moving target indicator) circuitry is illustrated by the photographs on the opposite page. Both were taken from PPI displays of AN/SPS-52C radar video.

The photo on the left shows a PPI display of heavy ground clutter within a 60-mile radius of the antenna. Targets flying in the areas of clutter cannot be identified by the radar operator.

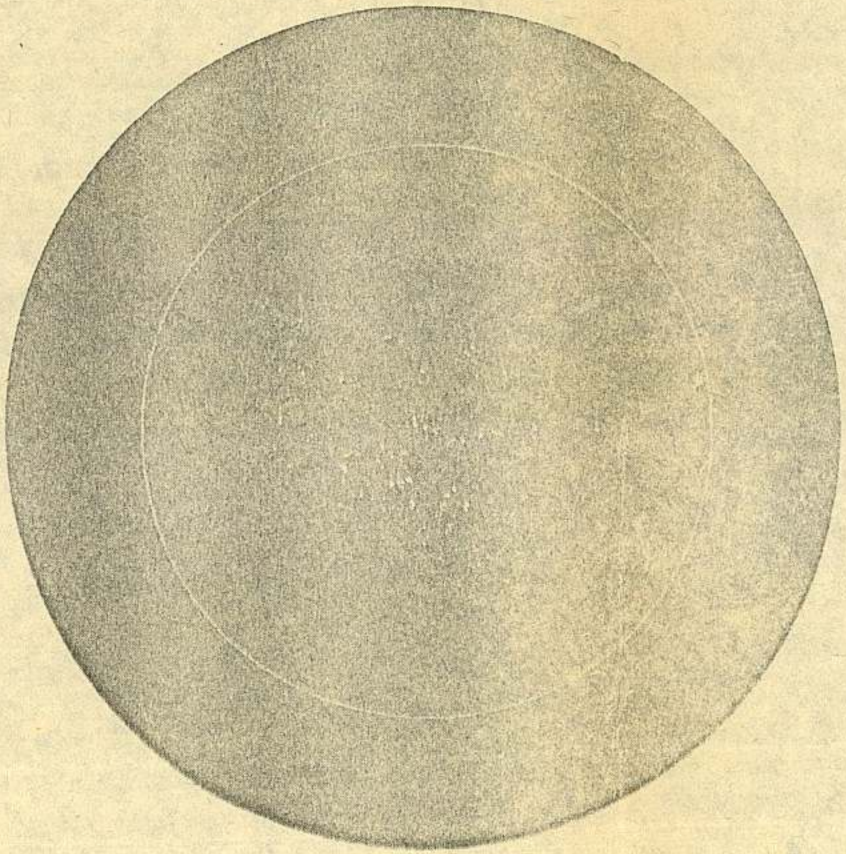
The photo on the right shows the PPI display of the same area when the radar is operating in the MTI mode. The digital MTI circuitry has cancelled all video except that which identifies a moving object. Targets are now visible in areas where they were previously obscured.

DIGITAL MTI GREATLY ENHANCES OPERATOR'S VISIBILITY

HUGHES



PPI DISPLAY WITHOUT MTI



PPI DISPLAY WITH MTI

85252-18 (5-23-78)

77-09-455 77-09-454

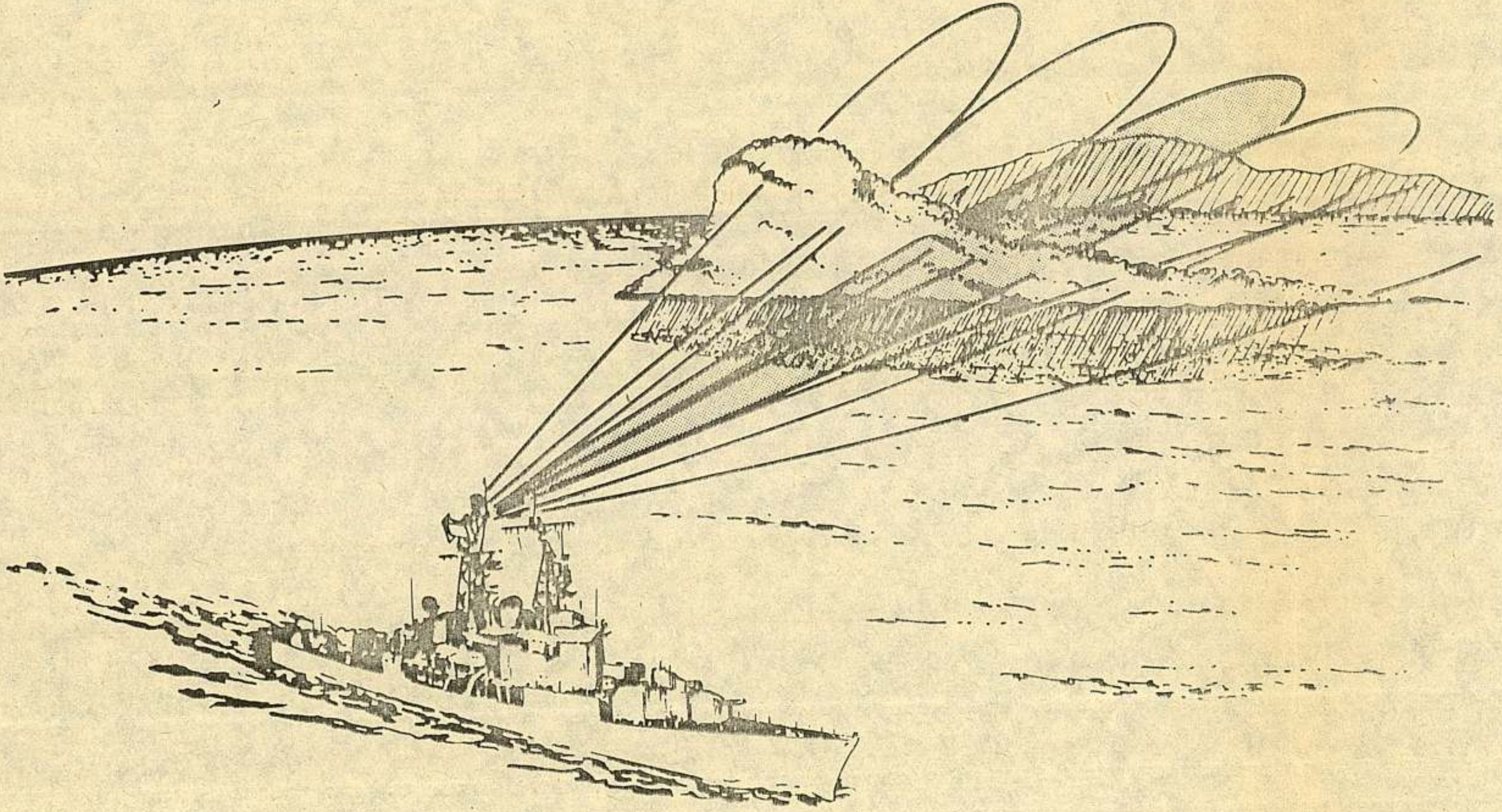
Implementation of an effective MTI display in the dynamic shipboard environment poses a difficult problem in radar design because of differing clutter velocities and ship's motion.

The velocity compensation technique employed in the AN/SPS-52C allows for correction of multiple clutter velocities within a single beam.

The velocity compensation is accomplished by sampling the clutter velocity on a range-cell to range-cell basis and applying the correction on each clutter range-cell. This technique allows the system to individually compensate for various clutter velocities within the same beam, thus maintaining excellent MTI operation through each type of clutter.

VELOCITY SAMPLING COMPENSATES FOR MULTIPLE CLUTTER VELOCITIES WITHIN A SINGLE BEAM

HUGHES



85252-17 (5-23-78)

AN/SPS-52C mode flexibility allows the operator to select the most effective radar mode for a given operating environment. Each mode is designed to provide a specific type of search pattern. Efficient use of time and energy is accomplished by varying the surveillance volume and data rate to meet the requirements of the selected mode.

The high angle mode is the radar's primary operating mode. It provides medium-range coverage from the horizon to high elevation angles with a 6-second data rate. For surveillance and target acquisition at extended ranges, the long range mode provides a high energy pulsewidth at an 8-second data rate. In the presence of pop-up threats or close-in targets, the high data rate mode provides quick detection and rapid update of target positions, with a data rate of 4 seconds. In a clutter environment, where targets may be obscured by weather or sea clutter, the moving target indicator (MTI) mode extracts Doppler information from radar returns to differentiate valid targets from clutter returns. The data rate in MTI mode is 8 seconds.

The AN/SPS-52C allows for operator selection of the radar mode most suitable to the existing tactical situation.

MULTIPLE AN/SPS-52C MODES ALLOW OPERATIONAL FLEXIBILITY

HUGHES

OPERATOR-CONTROLLED MODE SELECTION PERMITS THE USE OF THE MOST EFFECTIVE MODE FOR THE TACTICAL SITUATION

- HIGH ANGLE MODE — HIGH ELEVATION COVERAGE AT MODERATE RANGE AND DATA RATE
- LONG RANGE MODE — HIGH ENERGY PULSEWIDTH FOR TARGET ACQUISITION AT LONG RANGE
- HIGH DATA RATE MODE — QUICK DETECTION AND RAPID UP-DATE OF CLOSE-IN AND POP-UP TARGETS
- MTI MODE — DOPPLER FREQUENCY EXTRACTION FOR DETECTING TARGETS IN CLUTTER

The AN/SPS-52C radar has been designed and tested to rigorous U.S. Government standards to provide a highly reliable and easily maintainable system. The AN/SPS-52C has a higher MTBF than its predecessor— the AN/SPS-52B.

The MTBF improvement for the AN/SPS-52C is a result of 1) the use of solid state technology and fewer components, 2) part screening and burn-in and 3) the derating of components to minimize stress. As a result of these efforts, the predicted MTBF is 216 hours which results in a 14% improvement over that of the AN/SPS-52B. The specified MTBF from this AN/SPS-52C is 170 hours. The results of extensive testing on both the AN/SPS-52B and the AN/SPS-52C production prototype are summarized on the facing page.

Maintainability is significantly improved through the use of extensive built-in test features, together with better accessibility and modular replacement. Built-in test features include continuous on-line monitoring of key subsystem parameters and extensive off-line computer-directed testing and diagnostics.

RELIABILITY AND MAINTAINABILITY OF AN/SPS-52C SHOWS SUBSTANTIAL IMPROVEMENT OVER PREVIOUS VERSIONS

HUGHES

- RELIABILITY PROVEN DURING NAVY TESTING; EXCEEDS SPECIFICATION

		OPERATING HOURS	OBSERVED MTBF
1974	OPEVAL OF AN/SPS-52B	1140	340 HRS
1978	TECHEVAL OF AN/SPS-52C PRODUCTION PROTOTYPE WITH AN/SYS-1	2185.6	357 HRS

- MAINTAINABILITY IMPROVED WITH EXTENSIVE BUILT-IN TEST FEATURES
  - ON-LINE CONTINUOUS MONITORING
  - OFF-LINE COMPUTER-DIRECTED TESTING AND DIAGNOSTICS

EQUIPMENT CHARACTERISTICS

OF THE AN/SPS-52C

The below decks radar equipment is shown in a typical radar room layout on the facing page. The Receiver Group is at lower right in a two-bay cabinet. Continuing counter-clockwise, is the Transmitter Group, followed by the Power Distribution Group at upper left. In the center of the photograph the right hand two-bay cabinet is the Video Extractor and Control Group (VECG); the left hand cabinet houses the AN/UYK-20 computer, AN/USH-26 magnetic tape unit and AN/USQ-69 data terminal (cathode ray tube display).

The AN/SPA-72B antenna in the insert at upper left is a pencil beam, elevation frequency scanning planar array with low elevation and azimuth sidelobes.

The Receiver Group is all-solid state; it includes the low noise RF amplifier and the exciter which generates the scanning frequencies.

The Transmitter Group is a two-stage RF power amplifier using a single high-gain traveling wave tube to drive the final wide bandwidth klystron.

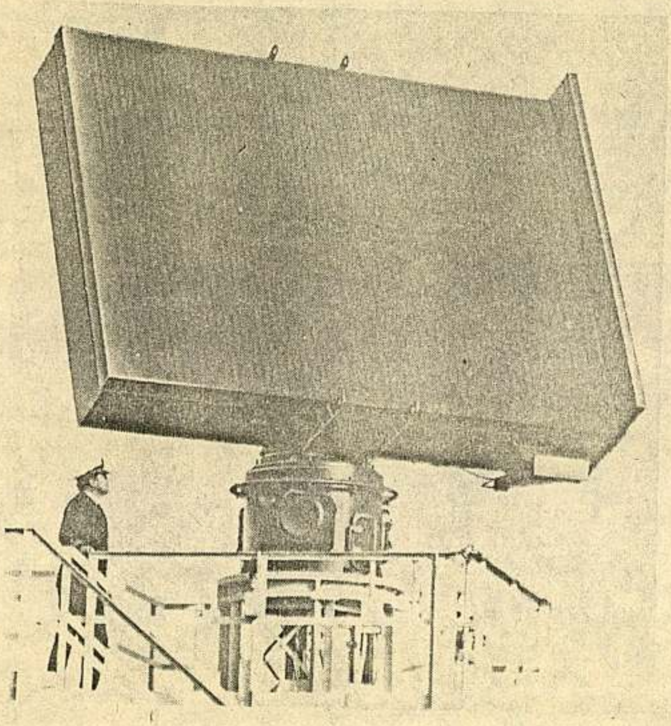
The Power Distribution Group transforms ship's 440 Vac, 3-phase, 60 Hz power to 115 Vac, 3-phase, 60 Hz; regulates the 115 Vac; and supplies the direct current required by the other equipment groups.

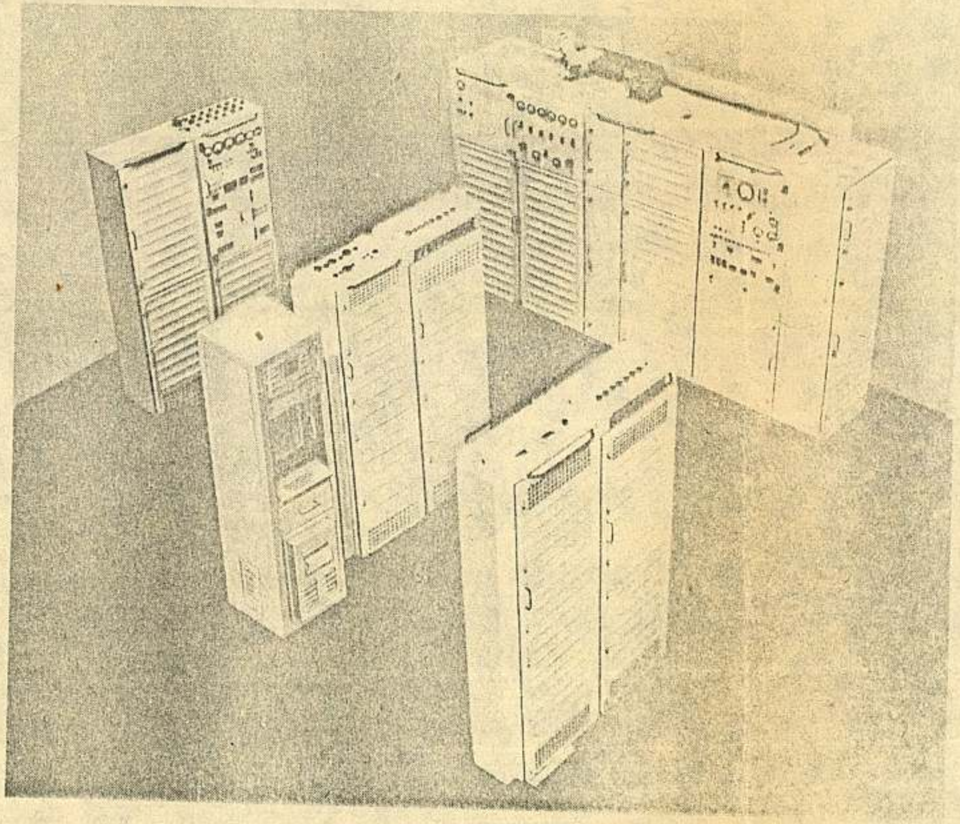
The Video Extractor and Control Group includes the synchronizer, and the digital MTI and clutter tracker, and performs the automatic target detection (ATD) function. The ATD function extracts target reports from the raw video developed by the Receiver Group. In conjunction with the AN/UYK-20 computer, the VECG feeds target reports to the AN/SYS-1 tracking system.

The radar room equipment of the AN/SPS-52C can be installed in a space of approximately 120 square feet including ample area for servicing. Located elsewhere on the ship are the radar set control, jam strobe control, antenna motor generator and cooling and dehumidifying equipment.

AN/SPS-52C RADAR SYSTEM EQUIPMENT

HUGHES





75-02-079

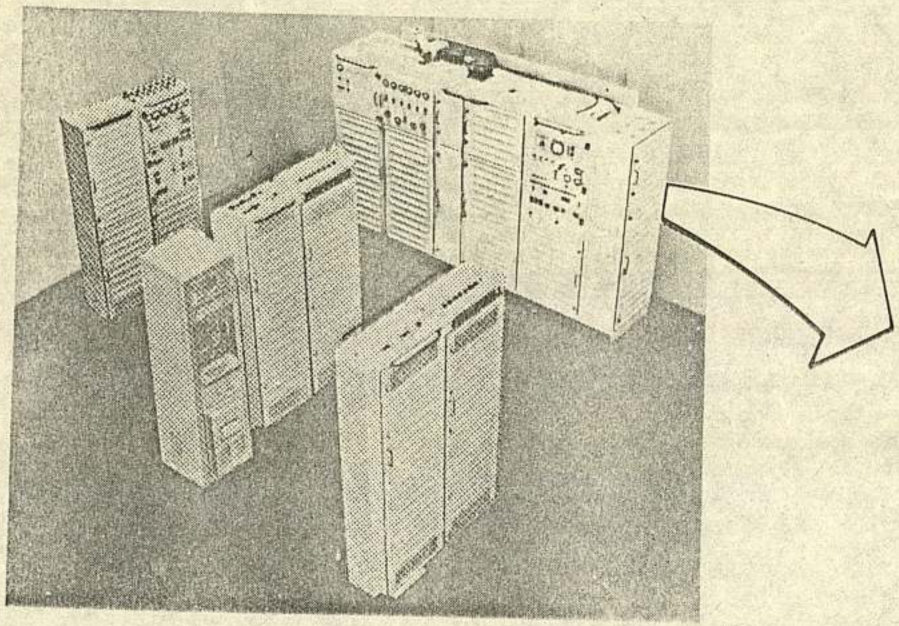
The AN/SPS-52C transmitter is a wide bandwidth high power RF amplifier using a klystron as the final stage. The klystron is driven by a grid controlled Traveling Wave Tube Amplifier (TWTA) which uses a single tube and offers excellent reliability. Other reliability improvements include a redesigned trigger amplifier and high voltage modulator.

The transmitter includes a high-power waveguide dummy load which allows the system to be run at full power without radiating into the antenna. It also contains a high-power modulator dummy load for testing the modulator with the klystron not operating. A solid state power meter is built into the transmitter.

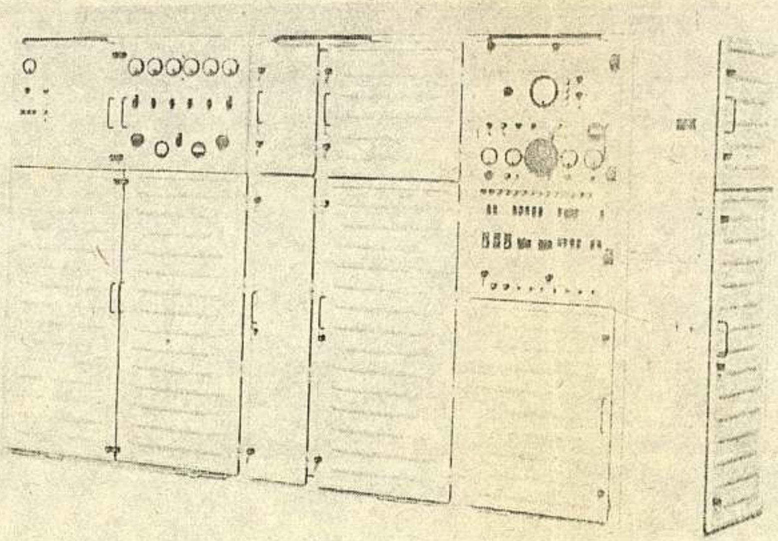
The transmitter control unit contains fault processing circuitry which protects the transmitter in case of a fault and indicates the status of each portion of the equipment. The control unit returns the transmitter to normal operation in the event of an overload caused by a transient fault condition.

AN/SPS-52C TRANSMITTER GROUP

HUGHES



AN/SPS-52C



TRANSMITTER

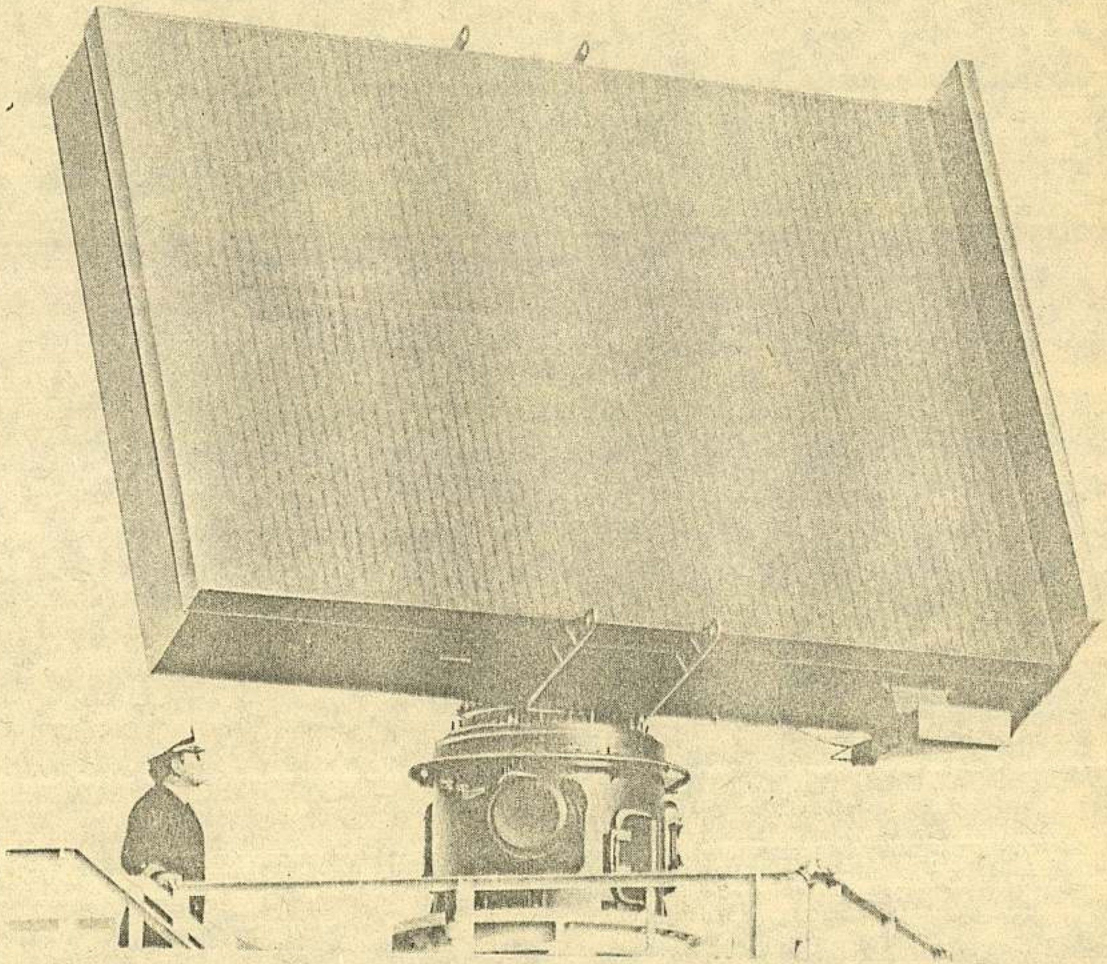
The AN/SPA-72B antenna/pedestal group used with the AN/SPS-52C is the latest version of the AN/SPA-72 planar array. More than one hundred antennas of this type are in use in the navies of the United States and numerous foreign countries. Beam positioning in elevation is accomplished almost instantaneously by changing the transmitted frequency. Coverage of the target search volume is accomplished quickly and accurately without the need for mechanical pitch and roll stabilization. Stabilization correction is computed and applied electronically.

Azimuth scanning is mechanical, and selectable rotation rates of 7.5, 10, and 15 rpm (corresponding to data update rates of 8, 6, or 4 seconds) are provided. Flexibility of data rates allows for the maximum use of scan time and energy, permitting optimization of target detection and tracking in varying situations.

The pencil beam and low sidelobes of the planar array yield high resolution and accuracy while discriminating against clutter and jamming. The latest array configuration reduces grating lobes and masthead weight.

AN/SPA-72B ANTENNA

HUGHES



85252-23 (5-23-78)

KN 75 07 079

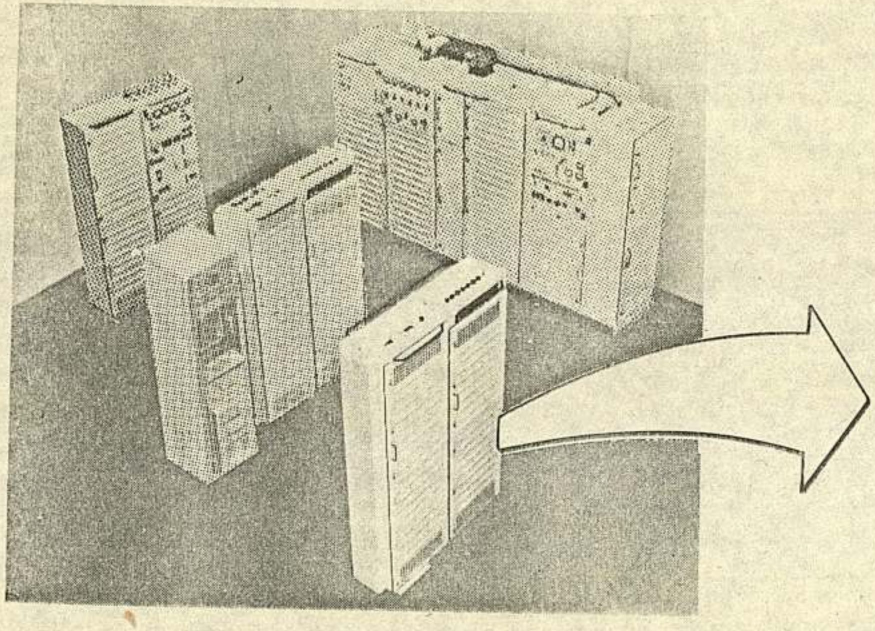
The AN/SPS-52C has a dual channel, all solid state receiver. Each channel contains a low-noise RF amplifier, dual down-converter and variable bandwidth matched filter. The receiver cabinet also houses the exciter. The exciter contains crystal-controlled oscillators, which deliver RF drive to the transmitter at the various frequencies required for elevation scanning.

Multiple receiver videos are available and can be sent to displays as raw video or can be processed into synthetic video by the VECG.

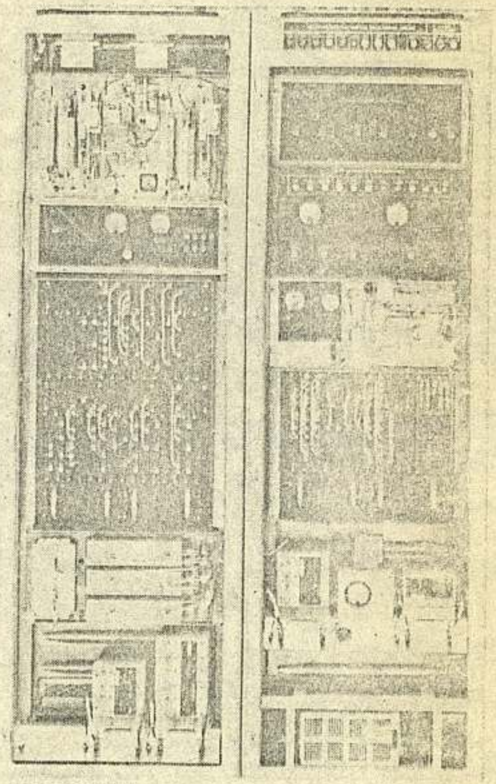
Built-in self-test circuitry reports faults and their location either on an on-line basis or by programmed off-line testing.

AN/SPS-52C RECEIVER IS ALL SOLID STATE

HUGHES



AN/SPS-52C



SOLID STATE RECEIVER/EXCITER

With Automatic Target Detection (ATD) a large number of radar returns within the surveillance volume can be processed automatically. From these returns target reports are generated within the Video Extractor and Control Group (VECG) and sent to the radar computer. The VECG normally requires target correlation on two adjacent elevation beams to establish a valid target report. This feature, coupled with selective threshold control, enhances the system detection sensitivity while maintaining a constant false alarm rate. Target acquisition or the creation of system tracks is then performed by the AN/SYS-1 tracking computer using the target report data. To aid in target tracking, special processing gates can be placed around predicted track positions. Within these gates the thresholding and beam-to-beam correlation functions are controlled to optimize the data processing of the target returns.

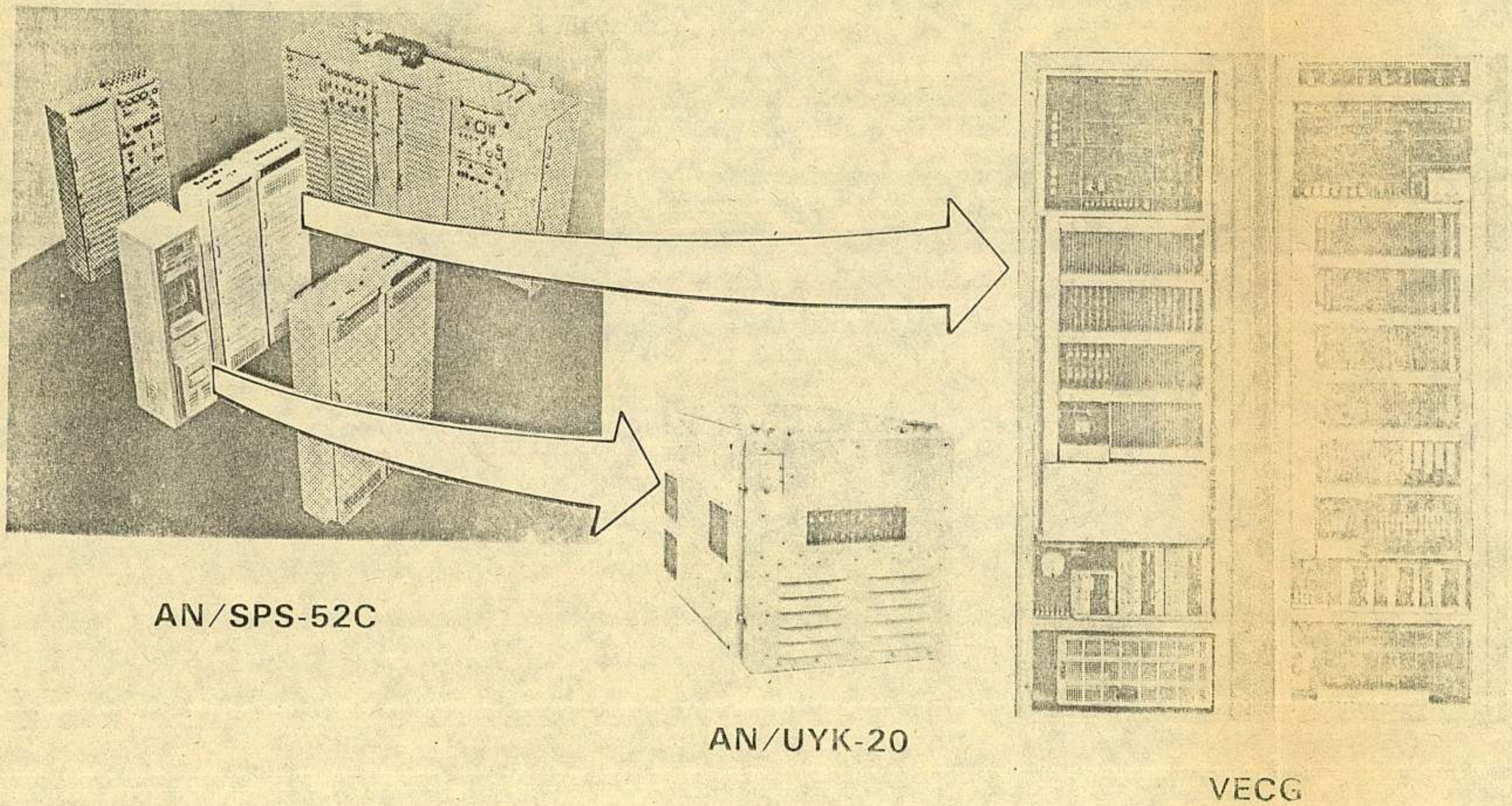
Digital, double-cancellation MTI with in-phase and quadrature-phase channels provides excellent clutter attenuation in all clutter environments. To prevent MTI performance degradation due to platform or clutter motion, the AN/SPS-52C uses a clutter tracker that compensates for relative motion on a range-cell by range-cell basis. The receiver can thereby compensate for different clutter velocities within a single beam.

The radar computer provides the interface between the VECG and the AN/SYS-1 tracking computer. In addition, it performs the beam stabilization computations to compensate for conditions of pitch and roll.

To permit an operator to monitor the operation of the ATD function, synthetic video outputs are supplied by the VECG to a monitoring console. The VECG also supplies timing and control signals to the radar and synthetic video to the display subsystems within the Combat Weapon System.

VECG PERFORMS AUTOMATIC DETECTION

HUGHES


AN/SPS-52C
AN/UYK-20
VECG

85252-11 (5-23-78)

KN79-01-333 · 74-03-233 · 76-05-007

The modifications required to convert all AN/SPS-52, 52A and 52B radars to the AN/SPS-52C radar configuration are shown on the facing page. The U.S. Navy plans to incorporate all of these changes into existing AN/SPS-52A and AN/SPS-52B systems. By equipment, these changes are:

Antenna

The AN/SPA-72B antenna is retained for the AN/SPS-52C radar.

Receiver

The vacuum tube receiver in the AN/SPS-52 and 52A radars is replaced with a new solid state receiver which incorporates on-line and off-line self test features. The AN/SPS-52B solid state receiver is modified to include the self test features.

Transmitter

The transmitters from all AN/SPS-52, 52A and 52B radars are modified with a new single stage, high gain TWTA, a modulator dummy load and an RF dummy load to improve reliability and maintainability. A field modification kit for the AN/SPS-52 and 52A transmitter improves the stability for better MTI performance.

Computer

The H3118 Computer, H3181 Radar Beam Control Converter (RBCC) and the H3182 Digital to Analog (D/A) Converter in all AN/SPS-52, 52A and 52B radars are replaced with the standard Navy AN/UYK-20 computer and the Video Extractor and Control Group (VECG).

AN/SPS-52, 52A, 52B ARE READILY CONVERTED TO AN/SPS-52C CONFIGURATION

HUGHES

FROM AN/SPS-52, 52A → AN/SPS-52C ← FROM AN/SPS-52B

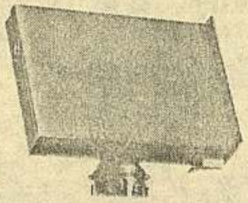
FROM AN/SPS-52, 52A

- NO CHANGE
- REPLACE VACUUM TUBE RECEIVER WITH NEW SOLID STATE RECEIVER
- INCORPORATE R&M IMPROVEMENTS
- INCORPORATE STABILITY MODS
- REPLACE H3118 COMPUTER WITH AN/UYK-20 COMPUTER
- ADD VECG

85252-24 (4-23-78)

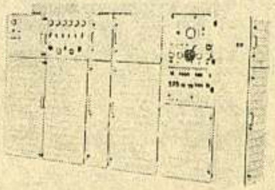
AN/SPS-52C

ANTENNA

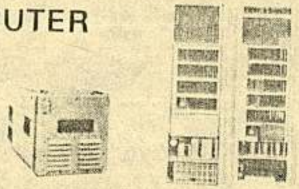


RECEIVER

TRANSMITTER



COMPUTER



FROM AN/SPS-52B

- NO CHANGE
- INCORPORATE SELF TEST FEATURES
- INCORPORATE R&M IMPROVEMENTS
- REPLACE H3118 COMPUTER WITH AN/UYK-20 COMPUTER
- ADD VECG

78-11-157 74-05-293 74-05-313 74-03-233 76-05-007

SUMMARY: ADVANTAGES OF THE AN/SPS-52C

- THE AN/SPS-52C IS THE STANDARD 3-D RADAR FOR THE AUTOMATED DDG COMBAT SYSTEM
- COMMENCING IN FISCAL YEAR 1978 THE U.S. NAVY INITIATED REPLACEMENT OF ALL EXISTING AN/SPS-39 AND AN/SPS-52 RADAR SYSTEMS WITH ITS AN/SPS-52C PRODUCT LINE RADAR
- THE AN/SPS-52C SUPPORTS SEVERAL OPERATIONAL CONFIGURATIONS:
  - INTEGRATED ADT USING ADDITIONAL SENSORS
  - ADT WITH AN/SPS-52C ALONE
  - MANUAL OPERATION PROVIDES RADAR VIDEO TO WEAPON SYSTEM DISPLAYS
- THE AN/SPS-52C CONTRIBUTES TO SUPERIOR COMBAT SYSTEM PERFORMANCE
  - EARLY AND ACCURATE TARGET DETECTION
  - WELL-REGULATED FALSE ALARM CONTROL
  - EFFECTIVE OPERATION IN CLUTTER
  - EFFECTIVE ECCM FEATURES

85252-57(5-23-78)

AN/SPS-52C CHARACTERISTICS

HUGHES

OPERATIONAL

FREQUENCY	S-BAND
DATA RATE	4/6/8 SECONDS
ANTENNA	PLANAR ARRAY/LOW SIDELOBES
COMPUTER	AN/UYK-20

INSTALLATION

SIZE (RADAR ROOM)	120 FT^2
SIZE (FOOTPRINT)	55 FT^2
WEIGHT (BELOW DECKS)	14,040 LBS
WEIGHT (ANTENNA)	3,450 LBS
COOLING WATER	8 GPM
DRY AIR	20 PSIG AT 0.06 CFPM
PRIME POWER	
440 VAC, 3 Ø, 60 Hz	60 KVA
115 VAC, 1 Ø, 60 Hz	4 KVA

85262-25 (5-23-78)

HUGHES

HUGHES AIRCRAFT COMPANY
GROUND SYSTEMS GROUP
FULLERTON, CALIFORNIA

94093 • MA79-14-12 • APRIL 1979

RACEL DE RAPUER

T- JEIN

NRO: 274

P- 161022

BT

//////
NP
//////
OMCCI SATIO
//////
RACEL DE RAPUER
NRO. 274
P 161022
FM COPERVALES
TO COFLOMAR COAVIAVAL
INFO JEIN
BT
----''ESC''----
INFORMAR ACTIVIDADES DE RADARES DE CONTROL TIRO DE LA FUERZA DE TAREAS BRITANICA QUE SE HAYAN PODIDO OBTENER POR CONTRAMEDIDAS
BT

TTIO: SIIF FELIX GOMEZ 16 MAY 82 P.M.

//////
0410
OMCCI SATIO

//////

Grafic. Carta
Actual. Sit.
Diario Icia. 1094
TOMADO CONOC:

```
RACEL DE RAPUER

T- JEIN

NRO: 273

P-161012

BT


//////
NP
//////
YWOFY AHYMO
//////
RACEL DE RAPUER
NRO.  273
P  161012
FM  COPERVALES
TO  JEIN
BT
----''ESC''----
REFERENTE OFICIO JEIN,OC9.15 NRO. 126''ESC''/82
1. A) INFORMARE OPORTUNAMENTE - EN ESTUDIO.
   B) NO SE POSEEN DATOS.
2.    NO SE POSEEN DATOS PD SUGIERO SOLICITAR INFO A CAE - FAA.
BT

TTIO: SIIF FELIX GOMEZ 16 MAY 82 P.M.


//////
```

Grafic. Carta
Actual. Sit.
Diario Icia. 1093
TOMADO CONOG: